

細菌學

陸軍々醫學校教官 岡田國太郎

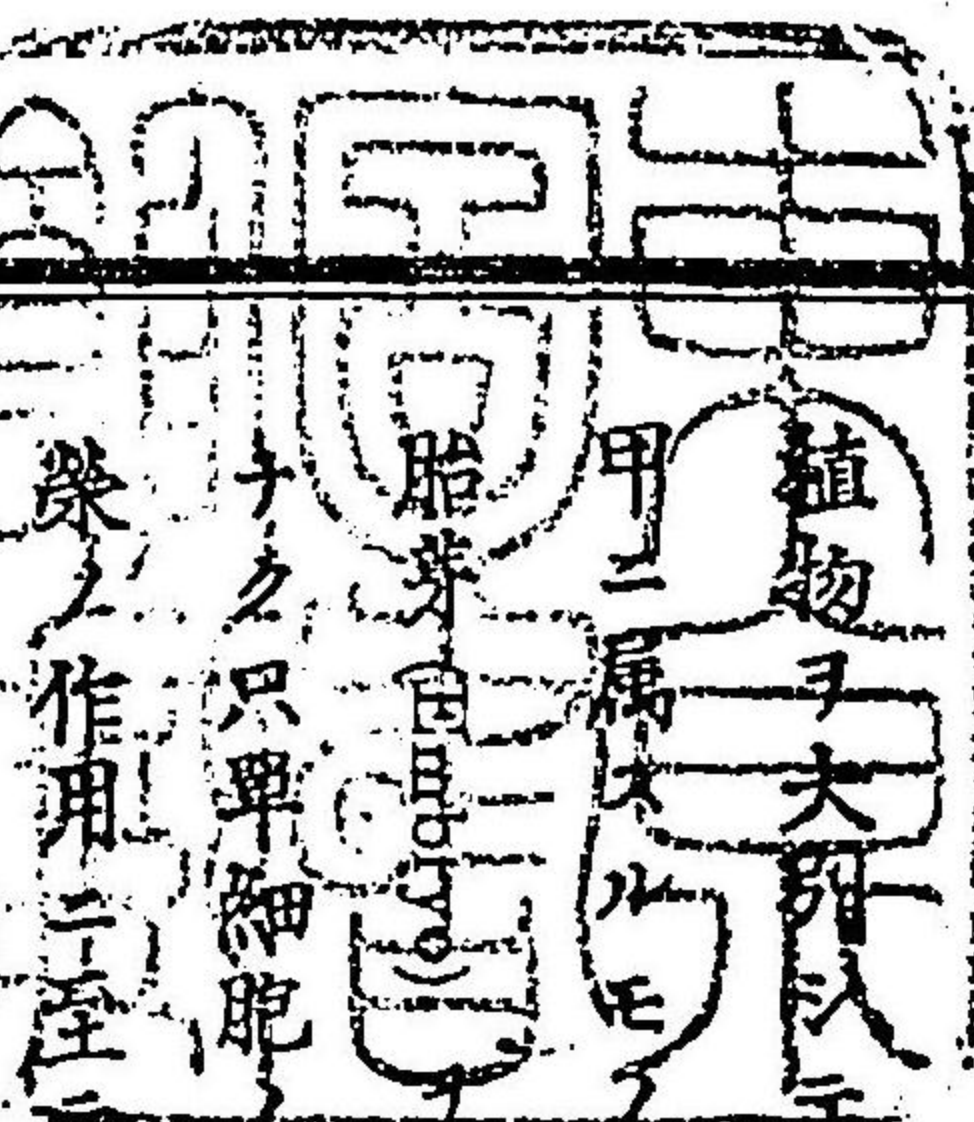


細菌學 (Bacteriologie) ハ主トシテ人類及動物ニ發スル傳染諸病ノ原因タ  
 顯微鏡的有機小体ヲ攷究スルノ學ニシテ而テ其多數ハ菌ノ一種 Bact.  
 以テ斯名アリト雖近時下等動物中原生蟲類亦病原タル  
 是以人或ハ此等諸種ノ病原素ヲ Bacteria ナル語ヲ以テ  
 之ヲ公体 (Microben-les inhniment petits) ト名ケ而テ斯學  
 病原的公体學 (Pathologische Microbie) ト稱スルヲ以テ至當トナス然レ  
 Bacteriologie 名世ニ行ハル、業已ニ久シ其實ヲ辨知シ而テ之ヲ存スル

亦可ナリ

總論

第一編 全体ノ分類



植物ヲ大別スニトス曰顯花植物(Phanerogamen)曰聚胞植物(Kryptogamen)

甲ニ屬スルモノハ花及種子ヲ有シ而テ種子ノ中ニ全体ノ最小原形タル

胚ヲ自具スルモノ具ヘ以テ其種族ヲ保續シ乙ニ屬スルモノハ花ナク種子

ナク只單細胞ノ顯微鏡的小体所謂胚胞(Sporon)ナルモノ、ミ在テ其生

榮ノ作用ニ在テハ甲ノ種子ニ異ナラス

聚胞植物ヲ列テ亦二種トス一ハ莖根及葉ヲ區別シ得ルモノニシテ之

ヲ有幹聚胞植物(Stammbildende Kryptogamen)ト云フ例之ハ齒菜、蘚苔ノ類

之ニ屬ス一ハ此等機關ノ區別ナク概テ同質ノ簡單構造ナル聚胞体(Platz-

ans)ヨリ成形スルモノニシテ之ヲ聚胞体植物(Platzophyten)ト名ク菌、海

藻ノ類之ニ屬ス菌ハ細菌學上著大ノ關係ヲ有ス何則既知病原素ノ多數

ハ之二属スルヲ以テナリ菌ヲ別テ三トス曰微菌曰酸酵菌曰分裂菌  
病原的么体中動物ノ中間ニ位スルモノアリ之ヲ菌蟲ト云フ又下等動  
物ニ属スルモノアリ之ヲ原生蟲ト名ク

(一) 微菌 (Schimmelpilze)

叢微ノ細胞ヨリ成リ其増殖ハ延長性ニシテ之ニ由テ生スルトコロノ線  
状体ヲ菌織 (Hyphae) ト名ケ菌織枝分錯藻シテ網状体ヲ形成ス之ヲ菌網  
(Mycelium) ト云フ茲ニ直ニ胚胞ノ生スルアリ或ハ是ヨリ菌織再ヒ各方  
ニ延蔓シ而後其終端ニ胚胞ヲ着クアリ如斯場合ニ於テハ其胚胞ヲ着ク  
トコロノ菌織ヲ果梗 (Fruchttraeger) ト稱ス  
胚胞ノ發生及其分離ニ種々アリ

(5) 間生 (Intercalare Bildungen) 菌織ノ一部ニ細胞分割セラレ形状稍變シ  
テ茲ニ胚胞發生ス

(3) 末節生 (Akrogeue Abgliederungen) 果梗ノ末節横壁ニ由テ分取セラレ次

テ緊縛セラレテ胚胞ニ變ス此小葉梗ヲばじぢめん (Basidien) ト云フばじ  
ぢめんノ先端ヨリ再ヒ細小葉様ノ分枝生シ之カ緊縛ニ由テ胚胞ニ化ス  
ルキハ其葉様分枝ヲきてりぢめん (Sterigma) ト稱ス胚胞ノ分離ハ葉梗  
ノ消滅スルカ或ハ緊縛部ノ果梗ト胚胞ノ限界織壁ノ融消スルカ或ハ胚  
胞其發育ノ極ニ達シ其増大ニ由テ胞膜ノ自然破裂スル等ノ結果ニ由  
ル

此種ノ胚胞ヲばじぢをすばーれん一名あくろそばーれん又ハこにぢめん  
(Basidio-Acrosporen=Coidien) ト稱ス稀ニ蕈葉体 (Spermatogonien) 中ニ此種  
ノ胚胞形成スルコトアリ蕈葉体ハ一ノ空洞ニシテ洞内壁ニばじぢめん  
ノ集藻發生シ而テ之カ緊縛ニ因テ胚胞ニ化生ス

(ハ) 内生 (Endogene Sporenbildungen) 多クハ葉梗末節ノ母細胞ノ中ニ胚胞  
生シ或ハ其内容分裂シテ胚胞トナリ成熟ノ期ニ至マテ母細胞ハ胚  
胞房 (Sporangium) ノ用ヲナスマ、胚胞房巨頭棍形ヲナシ内ニ約八個ノ

胚胞ヲ含有スルアリ之ヲ胚胞管 (Ascus) ト名ケ而テ其胚胞ヲ有管胚胞 (Ascosporen) ト稱ス

此種ノ胚胞分離ハ胚胞房ノ一局部若ハ其大部分膨脹溶崩シ以テ胚胞ヲ遊離セシメ或ハ胚胞自ラ遊出スルコトアリ

(C) 兩性生 (Sporenbildung durch geschlechtl. Befruchtung) 巨頭棍形ノ膨大部ヲ有スル二個ノ菌纖成育ノ極ニ達スルヤ其頭部互ニ癒着シ隔壁吸收セラレ所謂癒合成殖 (Copulation) ニ由テ胚胞ヲ形成ス之ヲ連成胚胞 (Zygosporen) ト云フ又如斯胚胞形成ノモノニ在テハ往々雌雄ノ生殖器ヲ有スルモノアリ雌性ノモノハ菌纖端ニ於テ球形ニ膨大シタル細胞ニ之ヲ雌性生殖器 (Oogonium) ト云フ又雄性ノモノハ長形若クハ距頭棍形ノ細胞ニシテ雌性生殖器ニ靠着シ終ニ菌纖ヨリ離解ス之ヲ雄性生殖器 (Antheridium) ト云フ雄性生殖器ノ往々生殖管ヲ雌性生殖器内ニ侵入スルコトアリ如斯場合ニ於テハ受孕ノ后球形ニシテ木纖維ノ膜ヲ有スル細胞ヲ形成ス之

ヲ卵生胚胞 (Oosporen) ト云フ

成熟シタル胚胞ノ細胞ハ多クハ單一ノ構造ナレバ、又複雑ノモノナキニ非ス而テ其形狀亦相等カラス球形ノモノアリ楕圓ノモノアリ桿形ノモノアリ其膜ハ往々色素ヲ有スル外膜 (Epsporium) ト稱較無色ノ内膜 (Endosporium) トヨリ成テ内容ハ成形素ヨリ成リ肉ニ油滴ヲ含蓄スルコト屢ナリ

擾動胚胞 (Schwärmosporen) ナルモノハ上記ノ胚胞ト稍異ニシテ硬固ナル木纖維ノ外膜ヲ有セサル圓形單純成形素体ニシテ二個ノ纖毛ヲ有シ自体運動頗ル活潑ナリ此胚胞ハ初メ其胚胞房破裂スルヤ房外ニ滑出スルニ由テ生スルモノニシテ水中ニ於テ生成シ其運動ハ一定ノ時期ヲ經テ安息ノ態トナリ細胞膜ヲ被リ他ノ胚胞ノ如ク亦胚胞管ヲ形成ス又耐久性胚胞 (Dauer-sporen) ナルモノハ成生ノ後直ニ發育スルコトナク一定ノ安息期ヲ經テ初テ發芽スルモノナリ

一種ノ菌ニシテ其胚胞發育シテ母体ト異ル菌トナリ其生殖器モ亦母体ニ同カラス而テ之カ形成シタル胚胞發育スレハ再ヒ先ノ母体ト同一ノ生殖器ヲ有スル菌ヲ生スルモノアリ之ヲ生殖轉換 (Generationswechsel) ト云フ

微菌ヲ分テ左ノ四類トス

第一 あそこみけーてき (Ascomycetes) 發育ノ極ニ達セハ有管胚胞ヲ形成シ或ハ初メこにちあん又ハ藏葉体生シテ而後胚胞形成スルコトモアリ之ニ屬スルモノハ Perisporiaceae, Pyrenomyces, Tubercariae, Discomycetes, Gymnascie 科等ナリ

第二 ばじちきをきぼれき (Basidiosporeae) 末節緊縛ニ由テ胚胞ヲ形成シ又概子藏葉体ヲ有ス之ニ屬スルモノハ Gasteromyces, Hymenomyces, Tremellini, Entomophoreae, Uredineae, Ustilagineae 科等ナリ

第三 ちびみけーてき (Zygomycetes) 癒合生殖に由テ連成胚胞ヲ形成ス

之ニ屬スルモノハ Mucorineae, Chaetocladiaceae, Piptocephalideae 科等ナリ

第四 あこみけーてき (Phycomycetes) 管狀ノ細胞ニシテ枝端ニ胚胞ヲ形成ス而テ其胚胞ハ擾動胚胞 ことちあん又ハ卵生胚胞 ナリトス Saprolegniaceae, Peronosporaceae, Chytridiaceae 科等之ニ屬ス

### (二) 醱菌 (Gährungspilze)

蕈菌ノ細胞ニシテ其一端或ハ兩端ノ細胞膜囊狀ニ膨脹シ母細胞ノ内容ノ一部茲ニ流滿シ母細胞ト膨脹部トノ間ニ隔壁生シ膨脹部漸ク増大スレハ遂ニ分離シテ二個トナル之ヲ萌芽増殖 (Sprossung) ト云フ如斯ニシテ生シタル娘細胞ハ更ニ娘細胞ヲ生シ以テ断ヘス蕃殖作用ヲ營ム但娘細胞ハ久ク母細胞ニ付着シテ連珠狀ヲ爲スモノモアリ  
此菌ハ球形或ハ楕圓形ニシテ無色菲薄ノ膜ヲ被リ顆粒狀ノ成形素ヲ含有シ其中ニ細胞液ヲ充タル氣空 (Vacuolen) アリ本菌ノ多數ハ其營養物

ヲ分解シ例之ハ糖溶液中ニ在テあるこほる醱酵ヲ起カ如ク所謂醱酵作用 (Gahrungserreger) ヲ營ノ性アルヲ以テ此名アル所以ナリ然而テ其作用ニ二種アリ一ハ醱酵液中ニ於テ増殖ノ后漸次自ラ沈下スルモノニシテ之ヲウんてるヘーふ (Unterehefe 沈性醱母) と云ひ又一ハ増殖シテ液面ニ浮上スルヲ以テ之ヲをーべるヘーふ (Oberhefe 浮性醱母) ト云フ  
此菌ノ多數ハ一定ノ關係例之ハ人工培養ニ於テ其培養法ヲ異ニスルキハ其蕃殖ノ狀況亦異ナリトス

(三) 分裂菌 (Bacteria)

無色透明ノ細胞ニシテ其被膜ノ中ニ成形素ヲ含有シ而テ形状ニ種々アリ球形、橢圓形、短桿形、長桿形、線形、螺旋形等是ナリ其大サ亦頗ル差異アリ概シテ一  $\mu$  (Mikron =  $\frac{1}{1000}$ mm) 乃至一  $\text{O}\mu$  ナリトス  
此菌ノ分類法ニ於テハ未タ合理的ノモノナシ今轄ク E. Cohn 氏ノ説ニ

從ヒ此菌外形ノ如何ニ由テ左ノ三屬ニ區別ス

(一) 球菌屬 (球菌形分 Mikrokokken) 球形ノ細胞ニシテ大小一様ナラス而テ各個孤在スルアリ (單球菌 Monokokken) 或ハ二個ツ、相聯ルアリ (双球菌 Diplokokken) 或ハ四個ツ、一平面ニ併列スルアリ (四聯球菌 Tetrads) 或ハ四個相重リ以テ八個ツ、集合ノ包子形ヲナスアリ (八聯球菌 Sarcina) 或ハ鎖狀ニ相聯ルアリ (鏈球菌 Streptokokken) 又或ハ不整ノ屯集ヲナシ宛モ葡萄狀ヲ形成スルアリ (葡萄球菌 Staphylokokken)

(二) 桿菌屬 (桿菌形分 Bacillen) 桿狀ノ細胞ニシテ其長サ及太サニ種々アリ又數個相連テ糸狀ヲナスモノアリ或ハ集簇ヲナスモノアリ

(三) 螺旋菌屬 (螺旋形分 Spirillen) 原形ハ螺旋形ナレモ稀ニ只一回ノ回轉ノミニシテ宛モ屈曲セル桿菌ニ類似スルモノアリ (螺旋菌 Vibriolen) 又捻轉數回ニシテ拔栓子形ヲナスモノアリ (螺旋菌 Spirochaeten)

一種ノ菌屬アリ時トシテハ球菌時トシテハ桿菌又時トシテハ螺旋菌形

ヲ成シ其成熟セシモノニ在テハ其体完モ菌網ノ如ク又其二個ノ桿形細胞相密接スルキハ分枝スルカ如キ觀ヲ呈スルコトアリ多クハ水中生活ノ菌ニシテ現時此屬ノ既知ノモノニアリベシ。ざあどあ、くれのどり、くそあくらとり、くそノ三類トス (Beggiatoa; Crenothrix & Cladotrix) 其形狀上記ノ如ク變化甚キヲ以テ此屬ヲ總稱シテ多變么体 (Pleomorphic Microben) ト云フ且其増殖ハ分裂ニ非シテ延長性ナルヲ以テ人或ハ之ヲ微菌中ニ編入シ或ハ分裂菌ニ類似ノ種々ノ形狀ヲ呈シ且ツ葉綠素ヲ含有セサルカ故ニ分裂菌中ニ屬セシムルモノアリ

分裂菌ノ増殖ハ二様ニシテ一ハ單ニ分裂 (Theilung) ニ由テ増殖ヲナス例之ハ桿菌ノ延長シ球菌ノ橢圓形ニ變シテ遂ニ各二個ノ娘菌ニ分ル、カ如キ是ナリ如斯ニシテ愈々分裂シ愈々蕃殖スルキハ屢々粘液樣質ニテ相結合シ無數集合ノ大塊ヲ形成スルコトアリ之ヲ粘液聚落 (Zoogloea) ト云フ球菌屬、螺旋菌屬及桿菌屬ノ一半ハ分裂増殖ヲナスナリ又一ハ胚胞

形成ニ由テ増殖ス其形成ノ式ヲ顯微鏡下ニ觀察スルニ凡六時乃至十二時間ニシテ母細胞ノ内容混濁シ而テ顆粒狀ニ變シ尙之ヲ觀察スルニ凡十二時間ニシテ内容ハ甚ク光線ヲ屈曲スル胚胞ニ化シ母細胞膜ハ漸々萎縮スルト共ニ胚胞之ヨリ離解ス胚胞化生ノ部位ハ母細胞ノ正中ナルアリ之ヲ中立胚胞 (Mittelschendis) ト云ヒ其終端ニ生スルヲ端立胚胞 (Endoständig) ト云フ而テ此機能結果ヲ總稱シテ内生胚胞 (Endogene Sporen) ト云フ桿菌屬ノ大半ハ此内生胚胞形成ニ由テ増殖ス

分裂菌中其細胞ノ一部増大シテ其部ノ胞膜稍肥厚シ其質稍強固ニナルキ他部ヨリ分離シ如斯ニシテ古細胞ヨリ新細胞生シ又是ヨリ新細胞生シテマ、非常ノ長線ヲ成形スルコトアリ是此種ノ之ニ由テ以テ種族保續ヲナスノ狀態ニシテ桿菌屬及螺旋菌屬ノ一種ニ此性ヲ具備スルモノアリ人此類ノ細胞ヲ胚胞ト見做シ之ヲ關節胚胞 (Arthrosponen) ト名ク然レ之ヲ眞性胚胞ト比較對查スルニ著キ差異アリ殊ニ耐久性及抵抗力

ニ於テ然トス關節胚胞果シテ胚胞ナルヤ否定ニ疑シ  
分裂箇中細胞ノ一端若ハ其周圍ニ纖毛狀ノ運動機ヲ有シ自体ノ運動ヲ  
ナスモノ多シ此運動機ヲ鞭尾(Cilia)ト稱ス

(四) 菌蟲 (Mycetozoen)

之ニ屬スルモノハ下等動物即原生蟲ニ尤モ近キ種族ニシテ其性狀方今  
尚未タ充分ニ詳ナラス其生物學的及形體學的ノ特性ニ於テハ其胚胞生  
成機能ハ微菌ニ類シ其あめーば様固有運動ノ性ハ原生蟲ニ異ラス是以  
テ動植物何レニ編入スヘキヤ確定シ難シ今暫ク動植中間物ト見做シ之  
ヲ類別スルコト左ノ如シ

(5) 粘液菌屬 (Myxomycetes) 發育ノ初期ニ於テハ粘液様ノ成形素塊ニシ  
テ被膜ヲ有セス甚シク變形ス之ヲぶらそもちうむ (Plasmodium) ト云フ  
成熟期ニ達スレハ一變シテ胚胞房トナリ内ニ胚胞ヲ形成ス後發芽期未

レハ胚胞房破裂シ内ヨリ擾動蟲様体近出ス此体無數相混集シ再變シテ  
又ぶらそもちうむトナルぶらそもちうむハ多クハ著ク含色シ且常ニ單  
一若ハ重複突起ヲ出入ス

(6) あくらちぢゑん屬 (遊離菌 虫屬) Aoudien) 擾動蟲様体ノ密ニ相駢列シ然モ混集  
シテぶらそもちうむヲ形成セサルヨリ粘液菌屬ト區別スルモ他ノ性狀  
ニ至テハ粘液菌屬ト異ルコトナシ

(7) もなぢぢゑん (原核菌 虫屬) Monadien) 擾動蟲様体、あめーば、ぶらそもちうむ及  
胚胞ヲ形成スルハ他屬ニ均キモノノ之ト區別スル所以ハ多クハ胚胞房  
中ノ内容先ツ胚胞ニ化スルコトナクシテ直ニ擾動蟲様体或ハあめーば  
ニ變生スルヲ以テナリ換言スレハもなぢぢゑん屬ハ動物性囊体 (Zoocysten)  
他屬ハ胚胞囊体 (Sporocysten) ヲ形成スルモノトス

(五) 原生蟲 (Protozoen)



單細胞若ハ同一細胞ノ結合ヨリ成立シ種々ノ發育順序アリ殊ニあめー  
は期ニ於テ尤モ著シ其形状及大サハ高等動物ノ細胞ニ殆ト等シ彼ノあ  
めーは期ニ於テハ人白血球ニ宛然類似スルナリ  
原生蟲ヲ別テ三トス

(シ)りつをばーでん屬(根様足原 生蟲屬) Rhizopoden) 無膜ノ細胞ニシテ内ニ一個ノ  
核アリ其周圍ニ細胞ノ一部ノ直接ニ突出セシ所謂假足 (Pseudopodien) ト  
稱スル運動機アリ從來此屬ノ世ニ知ル、ハ只あめーば類ノミトス

(ス)滴虫屬 (Infusorien) 單細胞ノ虫ニシテ鞭尾アリ以テ自動ヲナス此屬高  
等發育ノモノニ在テハ體質及皮質ヲ區別シ得ヘク且口孔様ノモノヲモ  
備具スルナリ

(ハ)すばろちをえん屬(胚胞形成 原生虫屬) Porosoen) 初メ細胞ニ被膜ヲ生シ次テ其内  
ニ球形若ハ楕圓形ノ胚胞發生ス之ヲぶそろすへるみえん (Poro-sperminien)  
ト云フ此者小芽ニ分裂シテ桿形トナリ遂ニ小細胞ニ化生ス之ニ屬スル

モノハ多クハ寄生々活ヲノミ爲ス、すばろちをえん屬中方今病原的ニ関  
係ヲ有スルモノハぐれがり、ねん、こ、ちをえん (Gregarinien, Coccidien) 類ナ  
リ

### 第二編 么体検査法

#### 第一 顯微鏡的検査

複雜顯微鏡ノ最強接物りんせニ代ルニ弱度ノ兩面凸ノくるをん硝子りんせ一個ト平凸面ノふりんと硝子りんせ一個トヨリ組立タル種々ノ光線屈折力及散色力ヲ有スル複りんせ三個ヲ連接シタルモノヲ以テスレハ克ク球的及色の迷像(Spherische & chromatische Aberration)ヲ避ルヲ得ルト雖モ亦非常ニ光線ヲ失フノ害ヲ免レヌ何ニ由テ此失光ヲ采スカハ畢竟物体ヨリ顯微鏡ヲ通過シテ檢者ノ目ニ達スルノ光線此通過途中ニ於テ種々ノ屈光力体ヲ經過スルカ故ナリ中等屈光性光線(そへくごるむノ Fraunhofer 氏線 D)ノ屈折係數(Brechungs exponent)ハ例之ハくるをん硝子ニ在テハ一、五三〇ふりんと硝子一、六三五水(H<sub>2</sub>O)一、三三二四空氣一、〇〇〇二九五ナリトス此數ニ由テ之ヲ考フルニ懸照鏡ヨリ物体

標品ヲ經テ鏡筒ノ軸ニ放タル、光線ハ蓋板硝子ヨリ空氣へ是ヨリ接物  
 りんせ系統ノ初層りんせへ射ルニ際シ半バ屈折セラレテ消失ニ陥ルヤ  
 明ナリ然レハ物体ト接物りんせノ間ニ在ル空氣ヲ硝子ニ均キ屈折いん  
 で、くぞ (Brechungsindex) ヲ有スル物質ニテ除却スレハ此失光ヲ大ニ減  
 スルヲ得ルノミナラス而モ映像ヲシテ著ク明瞭ナラシムルコトヲ得へ  
 シ Amici 氏ハ則蓋板硝子上ニ水ヲ滴シ顯微鏡ノ下端ヲ之ニ浸シ以テ稍  
 此目的ヲ達セシノミナラス顯微鏡技術上ニ一大進歩ヲ來セリ此浸没顯  
 微鏡式ヲ水浸系統 (Wasserimmersion) ト云フ  
Professor Abbe 氏ハ Juniperus virginiana 樹 (松柏科樹ノ一種) ヲ製シタルち  
 る油ハ殆ト硝子ニ等キ屈折いんでつくぞヲ有スルコトヲ發見セリ  
 即此油ノ屈折いんでつくぞハ一、五一一五ニシテくろをん硝子ハ一、五三  
 ○ナレハ殆ト相同ト謂テ可ナリ今ヤ世ニ專ヲ行ハル、Nissl 氏製顯微  
 鏡ノりんせのくろをん硝子ノ組立ナルカ故ニ彼ノ同質油浸 (Homogene

Jimmersol) ノ名茲ニ由來ス

但此目的ニハ必スちまてる油ニ限ルニ非ス他數ノ顯微鏡ニハ夫々其系  
 統ニ適スル他ノ油類若ハ混和油類 (例之ハりちぬを油ト云へんへる油ト  
 ノ混液) ヲ用ルナリ

浸没系統ニ於テハ端縁光線 (Randstrahlen) ニ由テ生スル光線衝突現象  
 (Interferenzerscheinung) 現レサルカ故ニ今ハ以前ヨリ大ナル直径ヲ有スル  
 りんせヲ用ルヲ得物体ノ各部益々鮮明所謂透見力 (Penetrende Kraft) 愈  
 々大ナリ Abbe 氏ハ此力ヲ計算スルノ一式ヲ按出セリ即チりんせノ燒  
 点ヨリ端縁ヲ引キ之ニ由テ生スル一角ヲ開角 (Offnungswinkel) ト稱シ而  
 テ此角度半數ノ正弦 (Sinus) ニ浸液ノ屈折いんでつくぞヲ乘シテ得ルト  
 コロノ積ヲ開數 (Numerische Apertur) ト云フ透見力ハ即チ開數ノ作用ナリ  
 今夫レめぢらうひ (中間物 Medium) ニ由テ生スル失光ヲ檢セント欲セハ  
 宜ク試験管中ニ無色ノ硝子杆ヲ入テ蒸見スヘシ管中只空氣ノミナルカ

ハ杆ノ範圍顯然タルモ管ヲ滿スニ水ヲ以テスレハ杆ノ水中ニ在ル部ノ範圍ハ稍々不明ニナリ又水ニ換ルニちゞでる油若クハかなだばるさむヲ以テセハ杆油其屈折いんでつくを略ホ相ヒ等キヲ以テ杆ノ範圍完ク消失シテ復々見ヘス

輝照鏡ト物体トノ間ニ強度ノ集光りんせ所謂集光器 (Condensor) ヲ挟ムキハ只々平行光線ノミナラス又集合光線モ物体ヲ輝照シ視野愈々明ナリ然而テ大開角ヲ有スル両面凸及平凸面ノ兩りんせノ組合セタルモノヲ載物臺 (Objectisch) ノ直下ニ蔽入シ其ノ焦点ヲシテ正ニ物体ノ平面ニ在ラシメハ數多ノ集合光線物体へ群リ来リ視野ノ鮮明其極ニ達ス如斯組立りんせニ輝照鏡及遮光装置 (Blendungsrichtung) ヲ一具ニ連子タルモノハ Abbe 氏ノ創見ニシテ之ヲ Abbe 氏輝照装置 (Abbe'sche Beleuchtungsaapparat) ト云フ

○么体ノ大ナルモノハ通常ノ乾燥系統顯微鏡ニテ輝照装置ナクトモ可

ナリ強度精良ナレハ之ヲ檢見スルコトヲ得ヘシ然レモ么体ノ最微ナルモノハ上記ノ改良装置世ニ出テ之カ分助ニ由テ始テ精確ノ成績ヲ得シモノナリ余カ Robert Koch 氏ノ門ニ在テ V. Esnarch 氏ヨリ聞得タル一小話アリ茲ニ之ヲ略述セン Koch 氏嘗テ創傷傳染病ノ原因研究ノ際試験ニ用ル家鼠或ハ白鼯ノ血行へ腐敗セシ血液ヲ注入セシニ毎回一種特異ノ傳染病ニ罹ルヲ實驗セリ迺チ氏ハ么体ノ一所爲ナラント想ヒ家鼠ノ血液ハ勿論内臓ノ諸器ヲ當時任用ノ舊式顯微鏡ヲ以テ反復之ヲ探究セシモ么体一個モ檢出スルコトヲ得サリキ後チ Abbe 氏輝照装置并ニ油浸系統ノ具備スル Nissl 氏製顯微鏡ヲ得テ乃チ極テ么微ナル一種ノ桿菌ヲ發見シ本病ハ遂ニ此菌ノ原因タルコトヲ知ルコトヲ得テ之ヲ鼠敗血症桿菌ト名ケタリ

么体檢査ニ用ユヘキ顯微鏡ハ弱度及強度ノ乾燥系統りんせ、浸没系統りんせ(一個)、Abbe 氏輝照装置及載物臺ハ成ルヘク大ニノ膠平板等ヲ容

易ニ檢シ得ヘキモノ等ヲ備フルモノナラサル可ラス而ノ此等ノ各器ヲ  
 運轉スルニ粗廻轉撥條器 (Grob-ertrieb) 及みくろめーてる螺旋 (Mikromete-  
 rschraube) 等ヲ備ヘ又鏡筒 (Tubus) ハ前后方向ニ傾斜若クハ直立シ得ヘ  
 キ装置アリテ彼ノ顯微鏡的寫真ノ際ニ適用スルコトヲ得ハ大ニ便ナリ  
 遮光装置ハ虹彩膜狀遮光器 (Uniblende) ナルヲ可トス又二個或ハ三個ノ  
 接物りんせヲ交互迅速ニ換用スルカ爲メ廻轉装置 (Revolver) ナルモノア  
 リ時間ヲ贅費スルノ憂ナク亦タ至便必要ナリトス  
 么体就中ばくとりゐ類ノあよりん色素ヲ強ク自体ニ吸収スルノ發見  
 (Robert Koch; Weigert; Ehrlich) 以來之レカ檢査ノ方法大ニ進歩シ幾許モナ  
 ラスシテ完全着色方法出ルニ至レリ液体若クハ組織中ノ無色么体ヲ着  
 色セスシテ鏡檢スルハ稍困難ナリ然レ組織中ノ么体ハ組織ノ各質各々  
 特異ノ光線屈折ニ因テ暗翳ヲ生スルニ於テハ顯狀スルカ故ニ此ノ  
 Koch 氏ノ所謂結構像 (Strukturbild) ヲ克ク明視センニハ遮光器孔ヲ成ル

ヘク狭小ニシ光量ヲ少減スヘシ然ルキハ其目的ヲ達スルコトヲ得ヘシ  
 併ラ之ニ反シテ么体ニ着色ヲ施セハ遮光器ハ必要ナク且明光ニ於テ形  
 狀瞭然檢査スルヲ得ヘキナリ  
 么体并ニ細胞核ハ塩基性めにりん色素ニ接シテ強ク自体ニ吸収シ而テ  
 脱色液ニ遇ヘハ么体ハ著ク色素ヲ保持スルノ性アリテ細胞核ノ如ク脱  
 色甚シカラサルヲ以テ組織切片ニ於テ么体ヲ赤色ニ細胞核ヲ青色ニ染  
 ムル如キ複着色法 (Doppelfärbungen) ナルモノハ則チ此理ニ基クモノナ  
 リ  
**顯微鏡用法**  
 一 放大 (Vergrößerung) ハ接眼りんせニ因テナスシテ接物りんせニテ之ヲ  
 探定スヘシ即チ強度ノ接物りんせト弱度ノ接眼りんせヲ以テ鏡檢ス  
 ヘシ  
 二 着色セサル標品ヲ鏡檢セント欲セハ必ス遮光器ヲ用ユヘシ但弱度ノ

所大ニ於テハ成ルヘク狭小ニシ是ヨリ増度ニ隨ヒ漸次廣開スヘキモノトス

三大ナル物体例之ハ膠平板ノ如キモノ、鏡檢ニ於テハ最弱度ノ接物リ  
んせニ強度ノ接眼りんせ并ニ凹面輝照鏡ヲ用ユヘシ但他ノ鏡檢場合  
ニハ常ニ必ス平面輝照鏡ヲ用ユヘシ

四着色標品ハ常ニ遮光器ヲ開除シ全開シタル輝照装置ト平面輝照鏡ニ  
テ鏡檢スヘシ尤モ組織切片標品等ニテ其細密ノ構造ヲ檢スルニハ用  
法熟練ノ士ニハ遮光器ヲ用ヒテ便ナルコトモアルヘシ

懸滴檢査法

今マム体ヲ含有スル液一滴ヲ採テ之ヲ載物硝子上ニ致シ蓋板硝子ヲ以  
テ之ヲ覆フキハ滴忽ニ蒸發シ防メ之ニ由テ交流ヲ起シ内ニ在ルム体ハ  
自ラ運動ヲナスヤ將タ交流ノ爲ニ動カサル、ヤ判決スル能ハス此妨害ヲ  
避ケンニハ檢スヘキ液小滴ヲ硝子柄白金線ノ先ニテ蓋板硝子ノ中央ニ

移シ而テ中央ニ圓形ニ捺リ窪メタル所謂凹窩載物硝子(Hohlobjectglas)ノ  
窩縁ノ周圍ニ毛筆ヲ以テ記せりんヲ塗布シ之ヲ逆ニシ右ノ蓋板硝子ヘ  
其滴恰モ凹窩ノ正中ニ位スル様ニ載セ輕壓スレハわぜりん蓋板硝子ト  
載物硝子トノ間ニ平等ニ附着ス即チ載物硝子ヲ再ヒ轉反セハ蓋板硝子  
ハ上方ニ向ヒ内面ニ附着ノ液滴ハ下方ニ懸垂シ四周閉塞シ一ノ濕室茲  
ニ生ス此ノ懸滴(Haengende Tropfen)ハ容易ニ蒸發セス故ニ交流起ラヌム体  
ノ自動アルヤ否若シ之レアリトセハ如何ノ運動ヲナスヤ長時觀察判知  
スルヲ得ヘシ之ヲ懸滴檢査(Untersuchung im haengenden Tropfen)ト云フ  
懸滴檢査ハ頗ル熟練スルヲ要ス何ントナレハ着色セサル薄軟物体ヲ檢  
スヘキヲ以テ成ルヘク狭小遮光器ヲ用ヒサル可ラス故ニ未タ慣サルノ  
士ハ暗暝ニシテ見易ラサルカ爲メ鏡筒ヲ調節スルノ際屢蓋板硝子ヲ壓  
碎スルナリ若シ鏡筒ヲ下垂スルノ際ニ接物りんせト蓋板硝子ノ距離ニ  
注目シ今ヤ接物りんせハ約三mmニシテ蓋板硝子ニ密接セントスル

之ヲ止メ而後みくろめーてる螺旋ニテ瑣カニ昇降シ潜心注視スレハ  
斯、ル拙劣ニ陥ラサルヘシ  
着色蓋板硝子標品検査法

懸滴検査ニ於テハ公体ノ自働ノ有否及其形狀大小ノ大約若又加温載物  
臺(Heizbare Objectisch)アレハ其成長増殖等ノ状態ヲ觀察シ得ヘシ然レ其  
構造ノ細密又ハ其組織ニ於ル關係ハ着色標品ニ於テ初テ判知スルヲ得  
ヘシ其法檢ス可キ物質ノ極少量ヲ減么セシ(火中ニ於テ白金線ニ付着ス  
ル公体ヲ燒滅セシモノ)白金線耳ニテ蓋板硝子上ニ成ヘク稀薄ニ塗布シ  
(塗布標品 Anstrichpräparat) 之ヲ氣中ニ於テ十分ニ乾燥シ而後塗面ヲ上  
ニシ火中ヲ三四通過セハ蛋白質ハ硝子ニ固着シテ凝ヒ此後液中ニ處置  
スルモ剝脱セサルヘシ是ニ於テ塗面ニ色素溶液一二滴ヲ消シ凡ソ一分  
時ノ間液ヲノ塗面ヲノヘセシメ而テ餘分ノ色素ヲ餾水ニテ洗除シ直ニ  
載物硝子ニ載セ檢鏡スヘシ若又標品ヲ保持セント欲セハ餾水洗除ノ后

氣中ニ乾燥シかなだばるさむヲ以テ固封スヘシ組織液ヲ檢センニハ其  
一片ヲ減么セシ硝子ニテ撮取シ之ヲ稀薄ニ蓋板硝子面ニ塗布スヘシ又  
乳汁、血液、喀痰等ハ先ツ其少量ヲ減么セシ白金線耳ニテ蓋板硝子ニ載  
セ更ニ一ノ蓋板硝子ヲ甲硝子上ニ覆ヒ輕壓ヲ與ヘ而テ甲乙硝子ヲ左右  
ニ引キ離シ以テ塗布標品ノ如ク處置スヘシ  
着色液製方

先ツ色素ヲ純あるこほるニ加ヘ飽和溶解シテ尚オ器底ニ沈澱アラジム  
之ヲ濃厚あるこほる溶液 (Concentrirte alkoholische Farbstofflösungen) 一二基  
液(Stammlosungen) ト云フ基液一分ヲ餾水四乃至五分ニ稀薄セシモノヲ  
稀薄あるこほる溶液 (Verdünnte alkoholische Lösungen) ト云フ公体ノ多數  
ハ稀薄あるこほる溶液ニテ着色完全ナリ此液凡ソ二週毎ニ一回濾過ス  
ルヲ良トス何ナレハ水液蒸發ノ爲メ色素沈澱シ着色ノ際標品上ニ色粒  
沈着シテ餾水洗除ヲ行フモ容易ニ除却セス頗ル鏡檢ノ妨ヲナスヲ以テ

ナリ又着色液殊ニ稀薄あるこほる溶液ノ如ハ久シテ變敗シ黴菌之ニ亂入シ正確検査ノ害ヲナスヲ以テ時々(毎月)新ニ製セサル可ラス  
凡ソ着色液ハ其儘用ユルコトアリ(冷用)又温ヲ加テ着色ノ度ヲ増強ス  
ルコトアリ(温用)然ルレ決シテ煮沸セシム可ラス

公体中稀薄あるこほる溶液ニテ十分ニ着色セサルモノアルヲ以テ則チ之ヲ染ル着色液ニ侵蝕劑(Bone)ヲ附加シテ公体細胞ノ抵抗力ヲ殺キ色素ヲシテ之ニ侵入シ易カラシムル法アリ此類着色液ノ尤モ著名ナルモノハ

弱あるかり性溶液 (Koch 氏方)

濃厚あるこほる、めちいれんぶらを溶液

1cc.

錫

水

200cc.

一〇%苛性

加

里

100cc.

強あるかり性溶液 (Loefer 氏方)

濃厚あるこほるめちいれんぶらを溶液

300cc.

〇〇一%苛性加里

100cc.

かるぼほる、ふくしん (Ziell 氏方)

1.0 (ぐらむ以下微之)

ふくしん

10.0

純あるこほる

10.0

結晶石炭酸

5.0

錫 水

100.0

かるぼほるめちいれんぶらを (Knehe 氏方)

1.5

めちいれんぶらを

10.0

純あるこほる

10.0

結晶石炭酸

5.0

錫 水

100.0



二五%硫酸

一〇〇〇〇

めちいれんぶらそ

一乃至二分

あにりん水加ふくしん(又げんちやなうぬをれつと)(Ehlich氏方)

餾水二十分にあにりん油一分ヲ加へ凡ソ二分間強ク振盪シ之ヲ濾過シ濾液ニ濃厚あるこほるふくしん(げんちやなうぬをれつと)溶液ヲ滴加シ毎滴加ニ能ク振盪シ色素十分ニ飽和シテ液面ニ閃鏡様ニ輝キタル表皮ヲ示スニ至テ止ム此着色液ハ油分容易ニ分離スルヲ以テ仕用セントスル毎ニ其都度新ニ製スルヲ良トス

脱色劑

血液、組織切片等ヲ着色スルキハ么体ト共ニ細胞ノ体并ニ核亦タ着色シ鏡檢上之ヲ區別スルコト甚タ難シ今マ此等ノ各体ヲシテ明ニ區別セシメンニハ么体ハ細胞ヨリ色素保持ノ力頗ル強キノ特性ヲ利用シ過剰ノ色素ヲ除却セサル可ラス此目的ニ要スルトコロノ脱色劑ニ種々アリ

先ツ其尤モ弱キハ餾水次ハ七〇%あるこほる、純あるこほる、稀醋酸(五%)弱塩酸あるこほる(純あるこほる一〇〇%塩酸三)一〇%硫酸二五%磷酸等ナリトス硫酸及磷酸ハ頗ル劇烈ノ脱色劑ニシテ着色セシム体多クハ之ニ因テ其色素ヲ脱スルナリ但有胚胞么体ノ胚胞、結核桿菌、癩桿菌等ハ脱色セス又Giem氏沃度、沃度加里液(一分ハ二分餾水三〇〇分)モ此類ニシテ之ニ由テ脱色スルモノ亦少カラス此液あこりん色素ヲあるこほるニテ容易ニ洗脱セシムルノ性アリ且ツ之ニ因テ脱色セサル么体ノ標品ハ反對色ヲ用テ一定ノ複着色ヲ施スヲ得ヘシ

胚胞着色法

么体ノ胚胞ハ着色液ノ侵入ヲ抗禦スル被膜ヲ有スルカ故ニ通常ノ色素溶液ニテハ着色セス侵蝕劑加着色液ニ浸シ温ヲ加テ初テ其目的ヲ達スルヲ得ヘシ其法標品ヲ氣中ニ乾燥シ三四火箱中ヲ通過シ加熱(若クハ煮熱)かるほほるふくしん中ニ約一時間漬シ次テ純あるこほる(若クハ

弱塩酸あるこほるニテ洗滌スレハ胚胞ハ色素ヲ固持シテ赤色ニ染マ  
リ他ハ脱色ス於是稀薄あるこほるめちいれんぶらを溶液ヲ滴スレハ  
青色ノ么体中ニ赤色ノ胚胞示現スルナリ

結核桿菌着色法

喀痰等ヨリ規ニ由テ製シタル標品ヲ罎子ニテ挾シ火燄中ヲ三四通過シ  
塗面ニかるばほるふくじんヲ滴布シ之ヲ火燄上ニ間歇加温シ蒸氣發散  
スレハ再び着色液ヲ滴シ之ヲ加温シ次テ Gabbett 液ニ浸漬スルコト約  
半分時ニシテ錫水洗滌スヘシ地色青ク桿菌赤シ

鞭尾着色法

么体ノ運動器即鞭尾ハ其質柔軟細弱着色甚々難シ Loether 氏ハ彼ノ尋  
常滌工ノ經驗ナル植物纖維ヲ預メ侵蝕劑ヲ以テ處置スルトキハ色素  
侵ハシ易キ實驗ニ基キ一ノ良法ヲ發見セリ其法檢ス可キ么体含有物少  
量ヲ減么セシ白金線耳ニテ取り之ニ混シタル粘液若クハ蛋白質ヲ成ヘ

ク除去センカ爲メ極テ清潔ニ掃除シ且ツ井水一滴ヲ消シタル蓋板硝子  
へ移シ白金線耳ニテ能ク混和シ其一部ヲ取テ他ノ清潔蓋板硝子ニ移シ  
之ヲ成ヘク薄ク塗布センカ爲メ又一ノ蓋板硝子ヲ其上ニ覆ヒ之ヲ左右  
ニ引キ離シ而テ得タルトコロノ蓋板標品ヲ氣中ニ乾燥シ急速ニ火燄中  
ヲ三四通過シテ能ク固着セシメ而テ標品ヲ罎子ニテ地平ニ挾持シ侵蝕  
液ヲ消滴シテ全面ニ瀰蔓セシメ火燄上ニテ蒸氣ノ輕發スルマテ絶ヘス  
ノ運動ヲナシテ加温シ轄クノ(半乃至一分時ノ后)侵蝕液ヲ擲去シ導  
水ノ射流若クハ水中ニテ充分ニ洗滌シ再ヒ之ヲ純あるこほる中ニテ動  
シナカラ殆ト無色ニ至ルマテ洗滌シ而後之ヲ氣中ニ乾燥シ着色液ヲ滴  
シ再び輕温ヲ加ヘ少ク蒸發スルヲ見テ直ニ机上ニ靜置スルコト約三分  
ノ後順次錫水洗滌氣中乾燥ヲ行ヒきしろをるばるさむニテ封シ以テ  
鏡檢ス

鞭尾着色用侵蝕液製方

單寧溶液(單寧二〇水八〇)

一〇〇c.

硫酸鐵溶液(冷飽和)

五〇c.

ふくしん(又げんちやなうゐをれ)と稀或ハ濃あるこほる溶液一〇c.

右混和ス

如斯製シタル侵蝕液ハ直ニ任用スルコトヲ得ヘシ但從來ノ經驗ニ因レハ生酸的公体(Saurebildner)ニハあるかり性侵蝕液又生あるかり的公体(Alkalibildner)ニハ酸性ノモノヲ用ヒサレハあにりん色素ノ着色全カラス例之ハ虎列刺球菌ハ侵蝕液一六〇〇ニ酸半乃至一滴ヲ加テ着色適度トナリ又腸室扶斯杆菌ハ同量侵蝕液ニ苛性加里溶液二十二滴ヲ加ヘシモノヲ要スルカ如ク公体鞭尾ノ着色性ハ蓋シ化學的反應作用ニ大關係アルモノノ如シ

侵蝕液ヲあるかり性ニスルニハ通例一%NaHO定規液又酸性ニスルニハ稀硫酸ニシテ其一定量ハ同量ノ一%NaHO定規液ヲ正ニ中性スル

モノヲ用ユ

從來ノ實驗ニ徴シ鞭尾ヲ有スル既知公体中適度ノ着色ヲナサンニハ侵蝕液一六〇〇ニ右ノ酸若クハあるかりヲ要スルノ量ヲ摘記セン

Spirillum rubrum

酸九滴

Cholera vibrio

同半乃至一滴

Bacill. pyocyaneus

同五乃至六滴

Typhus bacillus

NaHO 二十二滴

Bacill. subtilis

同二十八乃至三十滴

Bacill. des malignen Oedem's

同三十六乃至三十七滴

Bacill. des Rauschbrandes

鞭尾着色液製方

通常ノあにりん水ニふくしん(げんちやなうゐをれ)と末ヲ少ク多量ニ加テ(あにりん水一〇〇ニふくしん末凡ソ四乃至五g)數回振盪シ

飽和液ヲ製シ之ヲ濾過ス或ハ $1/10$   $\text{Na}_2\text{H}_2\text{O}_4$  少量(着色液輕ク曇翳ヲ呈スルニ至ルヲ度トス Schwebefällung)ヲ加フルヲ良トス

侵蝕液並ニ着色液ハ仕用ノ際必ス新ニ之ヲ製スルヲ要ス

① 氏着色法(塗擦蓋板標品)

蓋板標品ヲ加温飽和ぬりん水げんちやあうぬをれ。と中ニ浸スコト一乃至二分時ニシテ沃度沃度加里液ニ移シ半分時ノ後あるこほる中ニ於テ色素ノ痕跡ヲモ最早脱出セサルニ至ルマテ充分ニ洗滌スレハ直ニ鏡檢スルヲ得ヘク又稀薄あるこほる着色液或膿厚あるこほるををじん溶液ニテ複着色法ヲ行ヘハ血液塗布標品ノ如キハ細胞樣質ニ着クををじん着色シ標品甚々鮮明ナリ過剩ノををじんハ餽水ニテ洗除シ濾過紙ニテ水分ヲ吸取シ氣中乾燥ノ后きしるををるさむニテ固封鏡檢スヘシ

切片標品檢査

組織中ニ么体ノ存否ヲ檢センニハ尤モ菲薄ナル切片ヲ要ス如斯切片ハ剃刀若クハ複切刀等ニテ克ク製シ得ヘキモノニ非ス必スヤみくろとをむ(Microtom)ヲ要スみくろとをむニ種々アリ今マ尤モ稱用スルモノハとをま ゆんぐ氏機みくろとをむ (Schlittenmicrotom nach Thoma-Jung) ナリ

此類ノみくろとをむニハ何レモ氷結装置(Gefirpparat)アリテ新鮮ノ組織一片ヲ凹器ニ入レおひてをを散布スレハソノ蒸散ニ由テ組織ハ氷結固牢トナリ克ク切り得ヘシ

然リト雖組織ハあるこほる等ニテ硬化(Haerten)スレハ平等菲薄ノ切片ヲ製シ得ヘキノミナラス而カモ貯存ニ堪ルヲ以テ通常ハ氷結セス專ラ硬化法ヲ行フ其液形器(Organ)ヲ減么セシ刀ヲ以テ解質大ノ數個ニ切列シ器底ニ綿若クハ濾過紙少許ヲ入レ之ニ純あるこほるヲ充シタルモノニ入ルレハ組織及ヒ氣中ヨリあるこほるノ吸収セル水液ハ綿若クハ紙下ニ沈澱シ組織ハ常ニ無水あるこほるニ浸浸ス時々あるこほるヲ更

新セハ組織中ノ蛋白質膠質むちん等遂ニあるこほるニ吸収セラレ組織ハ硬化シテ最初ヨリ二日間ニシテ切片トナスコトヲ得ルニ至ル是ニ於テぐりちゅりん膠(膠一分水二分ぐりちゅりん三分)ヲ以テ組織ヲ小くニ糊着シ之ヲ再とあるこほる中ニ浸セハ二三時間ヲ經テ糊着藥ハ固結ス之ヲみくろとをむニ夾ミ切刀ハ絶ヘスあるこほるニテ濕シ而テ切りタル片ハ軟毛筆ノあるこほるニ濕シタルモノ、尖端ニ載セ絶あるこほる中ニ集ム切片ハ極テ菲薄ナラサル可ラス

單着色法 如斯製シタル切片ヲ着色セシニハ之ヲ稀あるこほる着色液中ニ移シ其液ノ種類ニヨリ五分乃至十五分間ニ醋水中ニ入レ過剰ノ色素ヲ少分ニ洗ヒ去リ次ニ餾水ニテ脱酸シ先ツ鏡檢シテ着色ノ如何ヲ豫知シ若シ着色完全ナルキハ純あるこほるニテ脱酸水シねるけん或ハちゅでる油ニテ透明ニス但ねるけん油ハ脱酸性強キヲ以テ油中ニ於テ再ヒ組織ヲノ多少離色セシメ又ちゅでる油ハ水ニ甚キ感受性アリテ此油中

ニ入ルニ先チ脱酸水不充分ナルキハ切片不透明トナル故ニ此等ノ油ヲ用ルニハ十分ノ注意肝要ナリ今マ着色ノ順序ヲ略述セハ下ノ如シ

- 一 餾水中ノ切片ヲ
- 二 着色液中ニ移シ而テ
- 三 醋水脱色
- 四 餾水脱酸
- 五 あるこほる脱酸水
- 六 ちゅでる或ねるけん油透明
- 七 きしーろをるばるさむ切片

複着色法 (Doppelfärbung nach Gram-Günther)

一切片ヲあるこほる中ヨリ製后二十四時間ヲ經テ今ヤ濾過シタルあにりん水げんちゅあうををれつとに移シ並ニ留ルコト一乃至二分間

二針ニテ切片ヲ取出シ濾過紙ニテ剩餘ノ色液ヲ吸収シ而テ沃度沃度

加里液ニ浸没スルコト二分間ニシテ之ヲ

三あるこほる中に半分時間浸シ

四三%塩酸あるこほる中に十秒時間

五直チニ純水をこほる中ニ入置コト數分

六數々あるこほるヲ更新シ充分ニ脱色シテ

七稀あるこほるびまきまらくぶらをん着色液ニ入レ殺藻シ

八再ヒあるこほるにて脱色シ

九きしろをるニテ透明ニシ

十鏡ニ載テ載物硝子ニ移シ

十一過剰ノきしろをるヲ濾過紙ヲ以テ吸取シきしーろをるばるさむ

一滴ヲ消シ蓋板硝子ヲ以テ之ヲ掩ヒ

### 十二鏡檢

此法ニ於テ二十四時間ヲ經タルあにりん水げんちやあたるをれつどヲ  
任用スルノ理由ハ色素ヲ充分ニ沈澱セシメ着色ノ際此等色素沈澱ノ切  
片組織ニ付着シ標品ノ汚ルヲ豫防スルカ爲ナリ

凡ソ形器ヲ檢セント欲セハ死後成ヘク速ニ滅公セシ器械ヲ以テ之レカ  
檢査ニ準備シ腐敗的公体等ノ闖入シテ誤テ之ヲ病原的公体ト誤視スル  
ノ患ヲ防クコト緊要ナリ

又 Ehrlich 及 Vestphal 氏ノ記載セシ肥細胞一名成形細胞 (Mast-cell or Pasmzellen)  
ナルモノハ屢組織中ニ現ル、モノニシテ無數ノ顆粒体ヲ包容シ宛モ球  
菌ノ如シ然レ注意觀察スルキハ形狀不正大小不同着色特異ナル等ニ由  
テ公体ト區別スルヲ得ヘシ

腸粘液膜、肺臟等ノ如キハ尋常ノ方法ニテハ菲薄ノ切片ヲ製スルコト  
難シ此等ノ形器ヨリ適宜ノ標品ヲ製センニハ包埋法 (Embedding) ニ類ヲ  
サレ可ラス此法種々アリ就中ちあるるいぢん包埋法尤モ適切ナリトス

其法ちあるるいぢんヲ截片シ之ヲあるてほる、あいてる等分液中ニ溶  
解シ而シテ此溶液二種ヲ製ス甲ハ稀薄液乙ハ濃厚舍利別様液是レナリ今  
マ檢セントスル組織ノ一小片ヲ純あるてほる中ニテ完全脱水シ之ヲ二  
三時間あいてる、あるてほる等分混和液中ニ浸シ次ニ二三時間稀薄ち  
あるるいぢん溶液中ニ入レ最后ニ二十四時間濃厚ちあるるいぢん溶液  
ニ浸浸ス茲ニ於テ圓キこるくノ底ニ小鉛塊ヲ結付ケ上方面ノ周圍ハ洋  
紙ノ一片ニテツノ周圍ヲ糊封シテ圓筒形ニナシ組織ト共ニ濃厚ちある  
るいぢん液ヲ此筒内ニ滿タシ全物ヲ鉛直ニハ〇%あるてほる中ニ沈浸  
スレハちあるるいぢんハ間モナク硬固シ最早刀ヲ以テ菲薄ノ切片ニナ  
スヲ得ヘシ刀ハ任用ノ際ハ〇%あるてほるニテ常ニ濕フシ又切片ハ同  
ク全あるてほる中ニ入レ后チ純あるてほる中ニ移シテちあるるいぢん  
ヲ抽出スヘシ

顯微鏡的寫真術 (Microphotographic)

千八百七十七年 Huggins 氏ノ稱道以來學者大ニツノ必要ヲ感シ爾來此術大  
ニ進歩シタリソノ原理及用法ハ次學朝講述ノ實習么体檢査法ニ詳述ス  
ルコト、シ茲ニ之ヲ略ス

## 第三編 公体培養法

公体ノ病原的、酸酵的若クハ腐敗的作用ハ顯微鏡的検査ノミニテハ確タル證明ヲナシ難シ今夫レ其作用ニ於テハ常ニ一定ノ公体其中ニ現存シ正ニソノ作用ノ原因ニ大關係ヲ呈スルニモセヨ該公体ヲ分離シ之ヲ純粹ニ培養シ (in Reinultur zu zuechten) 而テ彼レヲ健康試驗動物若クハ可酸酵或ハ可腐敗物ニ接種シ果テ最初ニ目撃シタル疾病若クハ酸酵若クハ腐敗ヲ示スニ非ルヨリハ舉証トハ謂ヒ難シ

此目的ヲ達スルニ用ヒタル舊培養法ナルモノハ頗ル不完全ニシテ數種ノ公体相混雜スルニハ之ヲ各種ニ分培スルコト容易ナラサリシ則チ當時ハ專ラ流動培地 (Flüssige Nährboden) ナルモノヲ用ヒシヲ以テ公体其中ニ蕃殖スルニハ液忽チ混濁ヲ生シ公体生成ノ經過中液ニ及ス細密ナル現象ノ如キハ少シモ經驗スルコト尠ハス而テ如斯蕃殖シタル雜居公体培養ヨリ其種類ヲ分離スルニハ先ツ其一滴ヲ採リ之ヲ新鮮培養液ヲ



充タル小こるべんニ移種シ充ク振盪混和シテ更ニ其一滴ヲ採テ第三全  
 小こるべんニ是ヨリ其一滴ヲ第四ニ如斯順次ニ移種シテ遂ニ鏡檢上最  
 後ノ培養液中ニハ么体ノ痕跡ヲ呈スルニ至リテ止ム然而テ如斯處置セ  
 シ所以ハ右ノ如ク數回移種シテ最後ニ得タル滴中ニハ只々僅ニ么体一  
 個ヲ含ムナラントノ臆測ニ基キシモノナリ  
 此臆測法タル只ニ費時不便ノ培養ノ法タルノミナラス實ニ其結果ニ大  
 ナル疑迷ヲ惹起サシムルノ原トナルニ至レリ即チ分離純培養セントスル  
 一定ノ么体ハ移種スルコトヲ得スシテ他種或ハ初メニ少シモ檢見セサ  
 リシ新么体ヲ捕獲シ其結果タル實ニ徒勞ニ屬セシノミナラス當時ノ攷  
 究家ヲノ性狀特異ノ各種么体ノ現存ヲ證明スルヲ能ハサテシメタリ后  
 チ固形培地 (Feste Nährboden) ノ發見アリテ創テ純粹培養ノ目的ヲ達ス  
 ルコトヲ得タリ  
 固形培地ノ始テ任用ニ供セシモノハ煮熟シタル馬鈴薯ナリトス今マ雜

居么体ノ存液一滴ヲ採テ煮熟馬鈴薯切断面ニ成ヘク稀薄ニ塗擦スルキ  
 ハ一定時間ノ後各種ノ么体相離レテ各特異ノ聚落ヲ形成スルヲ以テ容  
 易ニ彼此判別スルヲ得是ヨリ隨意分離純粹培養ヲナスコトヲ得但如  
 斯培養基ハ其質不透明ナルヲ以テ聚落ノ形狀等ニ至テハ之ヲ顯微鏡下  
 ニ識別スル能ハサルハ此種培養基ノ欠點ナリトス之ヲ固形不透明培地  
 (undurchsichtige Nährboden) ト云フ然ルニ一定ノ方法ニヨリ固形培地ノ透  
 明ナルモノヲ製シ之ニ么体ヲ植ユルキハ聚落發生ノ生成經過ヲ充ク實  
 檢スルコトヲ得ヘシ之レ Koch 氏ノ大發明ニシテ此培養基一トタヒ世ニ  
 出テヨリ今ニ殆ト二十年ソノ細菌學上ニ與ヘタル進歩ハ實ニ廣大ナリ  
 トス此培養基ヲ固形透明培地 (Feste durchsichtige Nährboden) ト名ク  
 滅么法 (Sterilisation)

么体ヲ培地ニ蒔テ之レカ純粹培養ヲ正確ニ得ント欲セハ先ツ何レノ場  
 所何レノ物品ニモ諸種ノ萌芽菌叢附着シ居ルコトニ注意シ凡ソ培養基

ヲ製スルニ用ユル器械培養物質等ニ混入附着スル萌芽ハ悉ク滅殺セサル可ラス換言スレハ器械培養物質ヲ滅公 (Sterilized) シ之ニ混入附着スル諸種ノ公体若クハ其胚胞ヲ滅殺スル之レナリ而テ此目的ニ對シテ化學藥例之ハ石炭酸昇汞等ハ滅公ノ後之ヲ培地ヨリ除去スルコト難キカ故ニ實際之ヲ用ユル能ハス只  $\text{CHCl}_3$  ハ容易ニ蒸散スルヲ以テ血清滅公等ニ尤モ稱用スルトコロノモナリ其他ハ方今一般コトハ氏ノ説ニ從ヒ乾熱及濕熱ノ二ツヲ以テ滅公法ヲ行フ

乾熱 (Trockene Hitze) ノ  $150^\circ\text{C}$  ハ凡ソ三十分時ニシテ如何ナル抗抵ノ強キ胚胞ナリト雖確ニ滅殺スルナリ之ニ任用スル乾燥器 (Trockenschrank) ハ二重壁ヲ具フル鉄板製ノ方形函ニシテ壁間ニハ空氣廻流受温シテ内部熱氣ノ保温分助ヲナシ内部ニハ取捨自在ノ横板アリテ數層ニ區分スヘク又函ノ上壁ニハ三個ノ孔アリ一ハ節温器 (Thermoregulator) 一ハ内部熱氣ノ檢温器挿入又一ハ壁内受温空氣ノ調節ニ供ス内部ノ空氣ヲ熱スル

ニハ通例瓦斯燻ヲ用ヒ燻器ニハ現時專ラ *Chamberlain* 氏ノ冠形燻器又ハ *Lautens-Chlaeger* 氏ノみくろ燻器ヲ用ユ硝子器具并ニ刀、鉄、公体檢査用注射器等ハ豫メ水又ハ他ノ洗淨料ニテ丁寧ニ清潔ニシ充分ニ乾キタル後之ヲ鉄線函ニ受容シ而テ乾燥器ニ入レ器ヲ熱シテ  $150^\circ\text{C}$  ニ達スレハ是ヨリ三十分時間入置クヘシ又試檢管、こるべん、硝子壺等ハ密ニ綿栓シ而後之ヲ乾燥器ニ入レ前記ノ温度ヲ以テ之ヲ熱シ綿栓稍、浸褐色ヲ呈スルニ至ルヲ度トス綿栓ハ器中へ空氣ノ流通ヲ自由ナラシムルモ氣中ニ存スル萌芽ハ悉ク遮遏シテ無芽空氣ヲノミ器中ニ入ラシムルノ作用アリ

濕熱 (Feuchte Hitze) ハ專ラ流動、固形培地等乾熱ニ因テ滅公シ難キモノニ用ユ抑、有機物質蛋白質ノ如キハ  $100^\circ\text{C}$  以上ニ達スレハ容易ニ分解スルヲ以テ之ヲ滅公センニハ  $100^\circ\text{C}$  ノ熱ニ止ラサル可ラス然レ  $100^\circ\text{C}$  ノ流走飽滿蒸汽中ニ於テハ抗抵最強ノ公体胚胞ハ悉ク滅殺セラル、ノ

經驗ヨリ從來濕熱減么ニハ常ニ此温度ヲ規用スルナリ  
 方今專ラ濕熱減么ニ用ニル器械ハ Koch 及 Loebler 氏ノ創意ニ係ル蒸氣  
 減么釜 (Dampfkoeltopf) ナリトス此器タル所謂消毒装置 (Desinfektionsapparat)  
 ノ原形ニシテ現今世ニ行ハル、各種ノ消毒器ハ皆ナ之ニ則テ製造シタ  
 ルモノナリ此蒸氣減么釜ハ鉄葉製ノ圓罎ニシテ高徑約一〇日全外面ヲ纏  
 フニ密織シタル絨衣ヲ以テシ上方ニハ兜形ノ閉蓋アリテ其頂ニ一孔アリ  
 リ檢温器ノ挿入ニ供ス外側ニ有檢嘴ヲ具フル測水器アリテ圓罎ノ下底  
 ニ於ル湯釜ニ連接ス湯釜ノ上部ハ鉄網ニ因テ圓罎内空ト限界シ罎ノ上  
 縁ニ二三ノ鉤アリテ減么スヘキ物体ヲ懸垂スルノ用ヲナス湯釜ハ三連  
 罎器ニテ之ヲ熱スルナリ減么スヘキ物体ハ多孔底ヲ有スル鉄葉桶ニ入  
 レ之ヲ圓罎内ニ致シ湯釜ヲ熱シテ檢温器 100°C ヲ示セハ是ヨリ三十分  
 時ノ間入置ク若又多數ノ物体ヲ減么セント欲セハ圓罎ニ同大ノ別圓罎  
 ヲ積重子内容ヲ倍大セシムルコトヲ得然ルキハ罎器ヲ増加シ蒸氣ノ發

生放熱ノ度ヲ強高シ全罎内ヲシテ 100°C ナラシメサル可ラス  
 100°C ノ濕熱五分時間ニシテ克ク脾疽桿菌ノ胚胞ヲ滅殺スルハ實驗ニ  
 徴シテ明ナリ故ニ該温度中ニ於ル三十分時間ノ減么ハ完全ナルカ如シ  
 ト雖モ氣中ニ存スル非病原的么体ノ胚胞例之ハ馬鈴薯桿菌ノ胚胞ノ如  
 キハ該温度ニ接スル一時間ノ久キニ渉ルモ未タ死滅セサルコトマ、之  
 レアルヲ以テ培養基ノ減么ニハ實際ニ成ルヘク長時減么蒸氣ニ觸レシ  
 ムルヲ良トス然ニ蛋白質含有ノ物質ハ該温度ニ接スルト久シケレハ遂  
 ニ亦タ分解スルカ故ニ此等ノ物質ハ其堪熱性ノ強弱如何ニヨリテ之レ  
 カ減么ニ適切ノ方法ヲ與ヘサル可ラス今マ余カ實地經驗スルトコロニ  
 因レハ馬鈴薯、寒天、肉油ノ如キハ 100°C ノ濕熱ニテ三時間接熱スルモ  
 變質スルノ患ナシ故ニ余ハ此等ノ物質ハ常ニ一時乃至三時間連續接熱  
 セシメ又阿膠ノ如キハ之ニ反シテ容易ニ其凝固性ヲ失スルヲ以テ含膠  
 培養基ヲ減么スルニハ三日間毎日十五分乃至三十分時宛接熱セシムル

氏ハ第一回ノ接熱ニヨリテ么体并ニ胚胞ノ幾分ハ己ニ死滅シ其未タ餘  
 命アルモノハ翌日マテニ己ニ么体ニ化生スルモ第二回接熱ニ於テ是レ  
 亦タ斃レ尚オ殘胚アルキハ第三回ノ接熱ニテ屢滅ニ歸スルナリ  
 多量ニ蛋白質ヲ含有スル物質例之ハ血清若クハ漿液ノ如キハ己ニ150°C  
 ニ於テ硬化シ其質不透明トナルカ故ニ之ヲ透明培地ニ製センニハ上記  
 ノ百度濕熱ヲ用ヒ難シ然而テ從來ノ經驗ニ徴スルニ己ニ發育セル么体  
 ノ多數ハ蛋白質凝固以內ノ溫度ニ於テ死スルカ故ニ *Pydall* 氏ニ從ヒ  
 如斯物質滅么ニハ間歇滅么法 (*Discontinuirliche Sterilisation*) ナルモノヲ行フ  
 之ニ要スル器ハ *Koch* 氏ノ間歇滅么装置ニシテ此器ハ二重壁ヲ有スル  
 銅板製ノ平タキ函ニシテ覆蓋及函ノ周圍ハ絨衣ヲ以テ之ヲ密纏シ壁内  
 ヲ滿スニ水ヲ以テシ函底ヨリ火燄ヲ以テ之ヲ暖メ外側ニ在ル有檢嘴測  
 水器ニ因テ水量ヲ調節シ函ノ内空ニハ滅么スヘキ血清若クハ漿液ノ己  
 滅么試験管ニ入レ綿栓シタルモノヲ駢列シ又檢温器一個ヲ之ト共ニ入

置テ函内溫度ノ時々ノ檢温ニ供シ又壁隅ノ一点ニ檢温器挿入孔アリテ  
 水ノ溫度ヲ示ス是ニ於テ約八日間毎日二時間宛 54°-56°Cノ溫度ニ接  
 セシメ最後ニ 55°Cニテ持續凝固セシム如斯處置スルキハ第一日ニ於  
 テ己ニ發育シテ液中ニ存スル么体ハ死亡シ胚胞次日ニ至リ更ニ么体ニ  
 化ス之ヲ第二日ニ於テ殺滅シ如斯反復スルキハ凡ソ六日乃至七日ニシ  
 テ逐次死斃シ胚胞絶滅シテ遺体ナキニ至ル

然ニ *Glödig* 氏ノ實驗セシ如ク 50°Cニ於テ始テ發育シ 68°-70°Cニ至ル  
 モ頑トシテ死セサル么体ノ種類少カラス是以テ此等ノ么体胚胞若シ血  
 液等ノ中ニ侵入スルコトアルキハ間歇滅么法亦効ナシ故ニ余ハ *Kirchner*  
 氏ノ實驗ニ基キ血清培地ヲ製スルニハ常ニ揮發性強滅么藥即  $\text{CHCl}_3$  ヲ  
 最初採集セシ血液中ニ多量(約1%)ニ混和シ克ク振盪シ之ニ因テ總テ  
 ノ么体胚胞ヲ滅殺シ而後チ暗處ニ靜置シ血清上澄スレハ滅么セシビ  
 ペッペヲ以テ己滅么試験管ニ約一〇〇〇宛入レ直ニ間歇滅么器中ニ移

シ尚ホ念ノ爲メ $H_2O$ ニ接熱セシムルコト毎日二時間宛二日間第三日ニ於テ $85-100^{\circ}C$ ヲ以テ $CHCl_3$ ヲ發散シ( $CHCl_3$ ノ沸騰点ハ $61.2^{\circ}C$ ナリトス)而テ血清ヲ凝固セシム培地已ニ成レハ之ヲ孵籠ニ入置クコト二十四時間其間ニ滅么ノ完カラサルモノハ變敗シ己ニ滅么シテ仕用ニ供シ得ヘキモノハ依然トシテ新鮮ノ態ヲ保持スルヲ見ル

平日絶ヘス仕用スル檢査用器具ノ滅么ニ就テハ其尤モ適宜簡便ノ法ハ白金線ハ火焰中ニ於テ之ヲ燒灼シ刀、鉗等ハ多數ヲ要セサル限リハ亦夕火焰燒灼ヲ行ヒ若シ多數ヲ用ヒサル可テサル時ニハ火焰燒灼、乾熱、温熱、滅么法等ハ該器鏽損不銳ニ陥リ易キヲ以テSchimmelbusch氏ノ實驗ニ基キ宜ク $5\%$ 曹達水中ニ漬シ煮沸スヘシ

手、指、爪等ハ微温石鹼液ヲ浸シタル刷毛ヲ以テ擦淨シ一度煮沸シテ今ヤ冷却シタル水ニテ洗ヒ次テ $1\%$ ノ昇汞水ニテ再ヒ洗淨スヘシ己滅么檢査器具又ハ培地等例之ハ煮沸シタル馬鈴薯、已滅么硝子板等ニ觸ン

トスルキハ必ス先ツ手指ヲ昇汞水ニ濕フシタル後ナラサル可ラス

培地ノ製法

(一) 煮熟馬鈴薯 馬鈴薯數個ヲ水ニテ洗ヒ強キ刷毛ヲ以テ汚物ヲ擦滌シ庖丁ニテ薯芽(薯眼)ヲ切除シ次ニ之ヲ $1\%$ ノ昇汞水中ニ浸スコト一時間ニシテ之ヲ有蓋小圓壺ニ入レ蒸汽滅么釜内ニ於テ $100^{\circ}C$ ノ熱ヲ以テ滅么スルコト一時間ニシテ蓋ノ密閉ノ儘取出シ其儘冷却セシムヘシ爰ニ於テ $1\%$ ノ昇汞水ニテ兩手ヲ清潔ニシテ左手ノ拇指ト指示トニテ馬鈴薯ヲ把握シ右手ニ持テル已滅么庖丁ニテ之ヲ兩斷シ其切斷面ヲ上ニ向ケ $1\%$ ノ昇汞水ニテ清潔ニシタル重皿ノ底面ニ該昇汞水ニ濕シタル濾過紙ヲ敷キタル上ニ載セ直ニ蓋皿ヲ被フ但庖丁ハ塵埃ノ附着ヲ防ク爲メ清淨ナル硝子板上ニ横ニ硝子桿ヲ置キタル部ニ交叉セシメテ載置キ其上ヲ硝子鐘ニテ被ヒ且ツ火焰燒灼ニテ滅么スルキハ十分ニ冷却セシメシ後ニ非レハ用ユ可ラス又一回仕用セハ更ニ燒灼滅么シテ再用ニ供

スルモノトス

右ノ如ク處置シタル薯面ニ減ムセシ白金線若クハすかるべるニテ檢ス  
ヘキ物質ノ一小分ヲ取り面上ニ塗擦接種セハ么体ノ聚落ハ漸次發生繁  
殖スヘシ若又第一接種ノ一分ヲ取り之ヲ第二薯面ニ塗擦シ是ヨリ其一  
分ヲ第三ノ薯面ニ移植シ如斯ニシテ所謂稀釋法 (Verdünnung) ヲ行ヘハ  
么体各種ノ分離ニ尤モ適スルモノナリ

薯芽ハ薯榮養分ノ集合點ナレハ土中若クハ氣中ノ么体及其胚胞尤モ多  
ク爰ニ付着スルヲ常トス故ニ之レカ切除ノ際ニハ芽ト共ニ薯ノ其部ノ  
一分ヲ削リ去ルヲ良トス

V. Esmarck 氏馬鈴薯圓板 么体ヲ馬鈴薯ニ塗培シテ之ヲ血温中ニ  
蕃殖セシメンニハ上記ノ煮熟馬鈴薯培地ノ裝置ハ大ニ過テ便ナラ  
ス如斯場合ニハ馬鈴薯圓板培地ヲ用ユ其法規ノ如ク馬鈴薯ヲ清潔  
ニシ之ヲ剝皮シ厚サ約一 Cm ノ圓板形ニ切り分チ之ヲ清淨ナル小

形重皿 (徑約六 Cm 内外ヲ至便トス) ニ入レ蓋皿ヲ覆ヒ毎日一時間  
宛三日間蒸滅ム釜中ニ放テ減ムスヘシ但剝皮及切断ニ用ル庖丁  
ハ無鏽ノ成ヘク新ニ研キタルモノヲ用ユヘク且ツ切断ノ后ハ重皿  
ニ入ル、ニ先チ清水中ニ浸シテ良ク断面ヲ洗滌スヘシ然ラサレハ  
鈴薯含有ノ單寧酸成分鉄分ト飽和シ断面ヲシテ黒色ヲ帶ハシムル  
ニト屢之レアリ

試驗管馬鈴薯培地 亦タ么体ノ血温中培養ニ用ルモノニシテ Glob  
1g Bolton 及 Boux 三氏ノ發明ニ因ス其法清潔ニシタル馬鈴薯ヨ  
リ穿栓器ニテ成ヘク長キ馬鈴薯圓桿ヲ作り之ヲ中央ヨリ斜断シテ  
二個ノ楔狀片トナシ之ヲ水淨シ而テ試驗管ノ下三分ノ一ノ上部ニ  
火燭ニ因テ狹隘部ヲ作り其下ニ溜水ヲ充シ綿栓シテ減ムセシモノ  
ニ楔片ヲ入レ狹隘部ノ上ニ在ラシメ全物ヲ毎日一時間宛三日間蒸  
汽滅ム釜中ニ於テ減ムスヘシ薯ノ斜面ハ塗培ノ地、溜水ハ蒸散シ

テ薯ノ乾固スルヲ防クノ用ヲナス

(二) 麵包粉 麵包ヲ蜜キ砂糖大トナシ之ヲ *Glennenger* 氏小こるべん中ニ入レ其量ハ其底面ヲ全蔽スルニ止リ溜水ヲ灌テ全粉ヲ濕フシ而テこるべんヲ綿栓シ之ヲ毎日一時乃至二時間宛四日乃至二日間蒸汽減么釜中ニ於テ減么ス但麵包ハ微菌ノ胚胞ヲ含ムコト甚シ故ニ減么ハ務テ丁寧ナルヲ要ス麵包粉培地ハ酸性反應ヲ呈スルカ故ニ微菌類ノ培養ニ尤モ良ク適ス若又分裂菌等ヲ此培地ニ培養セント欲セハ濕粉ノ際曹達液ヲ滴加シテ弱あるカク性トナラシムヘシ

麵包ノ往々立トコロニ得難キヨリ余ハ白米若クハ白米粉ヲ右ノ如ク處置シテ麵包粉ニ劣ラサル培地ヲ製スルヲ得タリ但白米ニハ頗ル多量ノ溜水注加ヲ要ス

(三) 培養肉洳 脂肪ヲ含マサル牛肉(瘦肉)五〇〇.〇ヲ細割シ(細割器ナキハ小穀子形ニ切り)大こるべんニ入レ濾水若クハ井水一〇(一〇〇

〇.〇)ヲ注加シ良ク攪拌シ煎器(Wasserbad)中ニ於テ煮ルコト數時間(二乃至三時間)ニシテ肉中含有ノ營養分充分ニ溶解煎出スルヲ待テ之ヲ濾過シ食塩五.〇乾燥ペぶとん一〇.〇ヲ加ヘ再ヒ之ヲ煮ルコト一時間ニシテ曹達飽和溶液ヲ滴加シ時々其反應ヲ檢シ中性若クハ弱あるカク性トナルヲ度トス(青色ラックむせ紙ハ最早赤色ヲ呈セス赤色ラックむせ紙輕ク青色ヲ現ハスニ至ル)反應適度ニ至レハ尚ホ十五分時間煮テ而後之ヲ濾過スヘシ濾液ハ淺黄色ヲ呈シ透明ニシテ反應弱あるカク性ナレハ可ナリ即チ之ヲ已減么試験管若クハ他器ニ移シ規ノ如ク減么法ヲ行ヒ以テ用ニ供ス

培養肉洳混和處分

瘦牛肉 五〇〇.〇 水 一〇〇〇.〇

食 塩 〇.五% 乾燥ペぶとん 一%

如斯製シタル濾液ハマ、混濁スルコトアリ是レ一ハあるカク性ノ過強

ナルニ因ル然キハ反應反正セシムレハ直ニ消滅スヘシ一ハ蛋白質ノ細  
 微ナル沈澱ニ因ル然キハ卵白(雞卵一個ニテ足ル)ヲ加ヘ約十五分時間  
 煮ルキハ卵白ハ蛋白沈澱ヲ包容シ沈下スルヲ以テ液再ヒ透明トナル又  
 一ハ受容器例之ハ試験管ノ洗滌不充分ナルカ爲メ之ニ付着スルあるか  
 り分ノ全ク除去セサルニ因ル注意スヘシ總テ新製ノ硝子管ハ通例ある  
 加々性反應ヲ呈スルモノ多シ故ニ之ヲ洗滌ノ際一時弱鹽酸水中ニ浸シ  
 後丁寧ニ水洗スルヲ肝要トス

培養肉泊ヲ肉系ききとらくとヨリ製セント欲セハ肉系ききとらくと五、  
 ○水一〇乾燥ペぶとん三〇、○食鹽五、○ヲ加ヘ培養肉泊ニ於カ如ク良  
 ク煮沸濾過スヘシ但肉系ききとらくとニハ種々ノ強抵抗力ヲ有スル公  
 体胚胞ノ侵入シ居ルコト常ナレハ滅公再三反復セサル可ラス  
 培養肉泊ニぐりちゑりん四乃至六%或ハ葡萄糖(1/2乃至2%)等ヲ附加ス  
 ルコトアリ是レ一定ノ公体ヲ培養スルノ目的ニ應用スルモノナリ且ツ

ぐりちゑりんノ如キハ如斯場合ニハ其加フヘキ分量ハ常ニ重量%ニシ  
 テ容量%ニ非ルコト失ル可ラス

培養肉泊ハ醱菌菌分裂菌等ノ培養ニ專ラ用ルモノニシテ或ハ懸滴培養  
 或ハ雜菌培養或ハ稀釋培養或ハ消毒試驗用培養等其用廣且大ナリ  
 肉泊製造ニ用ユル肉若クハ肉系ききとらくとハ尋常牛肉ニシテ馬肉羊  
 肉又ハ他ノ肉類ハ一定ノ公体培養ニ限り用ユルモノナルコト膜膈スヘ  
 シ其理由ハ尙オ後章ニ於テ之ヲ説明セン

煎器ハ平水持續性煎器 (Wasserbad mit Constantem Niveau) ヲ用ルヲ可トス  
 何則數時間煮沸スルノ際尋常煎器ヲ以テスルキハ湯益蒸散スルカ故ニ  
 屢水ヲ注加セサル可ラス而テマ、之レカ注加ヲ忘失シテ培養基ヲ百日  
 説法タラシムルコト往々經驗スルトコロナレハナリ然ニ水平持續性煎  
 器ハ自ラ絶ヘス水量ヲ一定ナラシムルカ故ニ此等ノ注意ヲ省キ至便云  
 ハン方ナシ



(四)阿膠培地 肉泊ニ阿膠ヲ加テ之ヲ凝固ナラシメ己ニ出来上リタル阿膠培地ハ其質固ク且ツ透明ニシテ *Colombus* ニ於テ己ニ溶解セシムヘク之ニ接種ノ再ヒ隨意ノ形状ニ固化セシムルカ如キハ發見ノ初メ實ニ *Colombus* ノ卵ナリシ此培地ノ製法ハ肉泊一ロニ食塩五、〇ペギとん一〇、〇阿膠一〇〇、〇ヲ混シ之ヲ煮ルコト阿膠全ク溶解スルニ至リ曹達液ヲ加テ弱あるかり性トナシ(阿膠ハ酸性強キヲ以テ頗ル多量ノ曹達液ヲ加フ要ス大約一ロニ三〇〇ヲ要スルヲ常トス)再ヒ煮ルコト凡ソ十五分時ナレハ全液澄清シ不溶物質ハ器底ニ沈澱ス爰ニ於テ豫メ製シタル有變濾過紙ヲ漏斗ニ嵌メ温湯ヲ以テ之ヲ濕フシ紙ノ氣孔ヲシテ流通シ易カラシメ而テ全液ヲ漸次其内ニ注キ以テ濾過シ濾液ヲ各試験管ニ約一〇〇宛分チ入レ毎日十五分時間宛三日間減么釜中ニ於テ間歇減么ス

阿膠培地混和處方

瘦牛肉	五〇〇〇	水	一〇〇〇〇
食塩	〇.五%	ペギとん	一%
阿膠	一〇%		

阿膠全ク溶解シテ之ニ曹達液ヲ加ヘ反應ヲ調度シ十五分時間煮沸スレハ通例残渣ハ器底ニ沈滯スルカ故ニ之ヲ取出シ濾過スルノ際成ヘク靜ニ其上澄液ヲ注流セシムヘシ若又煮沸中常ニ残渣液中ニ浮沈轉動セハ煮沸終テ暫ク机上ニ靜置シ上澄スルヲ待テ濾過スヘシ己ニ濾過シタル初メノ少量ニハマ、紙塵ノ混入スルコトアリテ任用ニ不適ナレハ更ニ再濾スルヲ良トス

濾液ヲ試験管中ニ移スノ際管ノ上部ニ流着セサル様注意スヘシ然ラサレハ綿栓ニ阿膠附着シテ任用ノ際意外ノ不便ヲ来スノミナラス屢氣中ノ微菌茲ニ培地ヲ見出シ是ヨリ發生シテ折角ノ培地ヲ不潔ナラシムルコトアリ故ニ付着ヲ防クニハ小漏斗ヲ用テ之ヨリ濾液ヲ試験管ニ移注

スルヲ良トス

良好ノ阿膠濾液ハ琥珀様黄色ヲ帯ヒ透明實ニ甚ク且ツ再ヒ加熱スルモ少シモ混濁スルコトナシ

已ニ煮沸ノ阿膠溶解スルモ全液大ニ混濁スルキハ一旦煮沸ヲ止メ机上ニ靜置スルカ若クハ冷水中ニ於テ冷却固化セシメ而テ再ヒ約三十分時間之ヲ煮ルモ尚ホ澄清ナラサルキハ卵白ヲ加フヘシ

夏季ニ於テハ一〇%ノ阿膠培地軟化若クハ流動ニ陥ルナリ故ニ該季ニ於テハ我國ニ於テノ余カ經驗ニテハ一五乃至十八%トナサ、ルヲ得ス」冬季ニ於テハ濾過ノ際其事未タ終ラサルニ已ニ凝固スルコトアリ此際ニハ滅么釜ヲ輕熱シ其中ニ於テ濾過スルカ或ハ熱湯漏斗(Hotwassertrichter)ヲ用ヒサル可ラス此漏斗ハ重壁ヲ有スル銅製漏斗ニシテ壁内空隙ハ漏斗上縁ノ一口ヨリ水ヲ注入シ其周圍ニ輪狀熔器ヲ置テ濾過中間斷ナク之ニ加温ス可キ装置ナリ又銅製漏斗内ニハ尋常ノ硝子漏斗ヲ受容

ス

無氣么体(Antibiotin)ノ培養ニハ通例阿膠混和量七、五%ナリトス又一定ノ培養ニハ葡萄糖ぐりち、りん等ヲ加フルコトアリ

馬鈴薯加阿膠培地 HOF氏ノ創意ニシテ生馬鈴薯汁ニ阿膠ヲ加ヘテ製スルモノニシテ主ニ腸ちいふを桿菌ノ培養ニ供ス其法馬鈴薯ヲ剝皮シ之ヲ擦碎シテ濾布ニテ加壓濾過シ濾汁ヲ二十四時間靜置シ然後阿膠ヲ一〇%ノ割ニテ加ヘ煮沸シ規ノ如ク處置シテ培地トナス此培地酸性頗ル強シ

(五)寒天培地 舍膠培養基ハ  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ニ於テ已ニ溶解スルカ故ニ是レヨリ高キ温度ニ非レハ蕃殖セサル么体ノ培養ニ適セス區賢 Hesse 夫人阿膠ニ代フルニ寒天ヲ以テシ以テ此目的ヲ達セシメタリ其製法培養肉油一、ニ寒天一〇、〇乃至一五、〇ヲ加ヘ之ヲ滅么釜中ニ於テ煮ル一、九時乃至十、五時間餘ニシテ寒天全ク溶解セハ曹達液ヲ滴加シテ反應ヲ正シ

又煮ルコト凡ツ十五分時ノ後机上ニ靜置シ淺渣沈澱セハ有變濾温紙ヲ布キタル熱湯漏斗ニテ濾過スヘシ

寒天培地混和處方

牛肉	五〇〇〇	水	一〇〇〇〇
寒天	一乃至一五%	食鹽	〇.五%
ペふとん	一%		

寒天ハ晒白上等ニシテ坊間菓子製造ニ用ユルモノヲ良トス下等品ハ淺褐色ヲ帶ヒ渣分著ク多ク濾過甚タ困難ナリ培養肉泊ニ入ルハニ先チ寒天ヲ截刺シテ成ヘク小片トナサハ溶解速力ナリ故ニ得ラル、限リハいとかんでんと稱スル織杆狀寒天ヲ用ヒハ之ヲ刺ムニ大ニ便ナリ

肉泊ニ寒天片ヲ混セハ之ヲ大なるべんニ盛リ器底ニ石綿板ヲ敷キ其下ヨリ初メ緩火ヲ以テ之ヲ煮漸ク火勢ヲ増強スレハ釜中ニ於ルヨリ速ニ少時ニシテ寒天溶解ス余ハ常ニ之ヲ行フ乃チ肉泊及寒天ヲこるべんニ

混入シ先ツ其液面ニ朱点ヲ付シ而テ之ヲ右ノ如ニシテ煮ルコト四五時ナレハ寒天溶解セシヲ見ル尚二三時間加火シテ充分ニ煮而テ此間ニ蒸散セシ液量ハ先ニ朱点ヲ付シテ備忘セシヲ以テ朱点ノトコロマテ餾水ヲ注加シテ之ヲ補ヒ爰ニ於テ食鹽及ペふとんヲ加ヘ煎器ニ移シテ煮ルコト凡ツ十五分時直ニ反應ヲ正シ再ヒ該器中ニ於テ煮沸セシメ凡ツ十五分時ノ後濾過ニ取掛ル

今茲ニ余カ法ニ於テ肉泊ト稱スルハ牛肉ニ水ヲ加テ煎出セシモノニシテペふとん食鹽等ヲ加ヘシモノニ非ス若シ之ヲ加ヘテ直火ニテ煮ルキハペふとん沈澱シテ火熱ノ爲メニ炮灼シテ黒燒トナリ器底ニ固着シ培養基質ヲ失フナリ故ニペふとんハ寒天溶解ノ後ニ之ヲ加ヘ之ヲ溶解スルハ直火ニヨラスノ熱湯中ナラサル可ラス然而テ余カ法ニ因ラスシテ寒天ヲ溶解スルニ初メヨリ釜中ニ於テスレハペふとん加肉泊ヲ用ユル固トヨリ害ナシ

濾過ハ熱湯漏斗ヲ以テセシテ余ハ常ニ減么釜中ニ於テス濾過ノ速ナル實ニ二時間ニシテ其業卒ハル然ニ熱湯漏斗ヲ以テセハ五六時ノ後ナルモ尚或ハ終結セサルコトマ、實驗スルトコロナリ寒天ハ100°Cニ於テ溶解シ40°Cニ於テ凝固ス良ク煮溶シタル寒天ハ其質透明其色濃褐ナリトス

么体ノ發育ニ血温ヲ要スルモノハ此培地ニ於テ蕃殖完全ナリ又么体ノ生活作用ニ因テ膠質ニ於カ如キ液化ハ寒天ニ起サ、ルヲ以テ么体雜集物ヨリ各種ノ分離ヲ施スニ當テ大ニ便ヲ與フルナリ

ぐりちまりん寒天培地 尋常ノ寒天培地ニぐりちまりん四乃至六%ヲ加レハ多數ノ么体蕃殖頗ル良ク彼ノ結核桿菌ノ如キハ尋常寒天培地ニ蕃殖セサルモノニ培養スレハ良ク發育スルハ Noord 及 Koix 兩氏ノ發見ナリ

(六)血清培地 病原的么体ノ天然培地ハ血液ノ流動成分タル血清ナリ

(Blutserum) 血清ハ 68°Cニ於テ凝固シ一トタヒ凝固スレハ依然其固形ヲ失ハス故ニ血温培養ニハ尤モ適シタルモノトス培養ニ用ユル血清種々アリ牛、羊、馬等ノ血清是ナリ無芽血清ヲ得ルハ頗ル困難ノ業トス獸類ヲ屠ルニ際シ頸部ヲ剝ル一%昇汞水ニテ洗浄シ減么シシ刀ヲ以テ之ヲ刺シ而テ其流出セシ血液ヲ減么シタル硝子圓壺ニ受容シ栓ヲ以テ密閉セハ稍其目的ヲ達シ難キニ非ス而テ此等ノ注意ハ自ラ處置シテ爲シ得ヘキモノニシテ屠夫ニ依頼スルキハ實際行ヒ難キ場合少カラス血液硝子圓壺内ニ流出セシメ之ヲ 5-10°Cノ冷所ニ靜置シ(氷箱)血液幸ニ清潔ニシテ上澄セシ血清混濁ヲ呈セサレハ之ヲ減么ビペットニテ已減么試験管ニ移シ Tyndall 氏ノ法ニ據リ減么凝固セシムヘシ然ラサレハ最初ヨリ CHOL ヲ加フルヲ良トス硫令ヒ汚物混入アルモノヲ加フルキハ減么ノ效アル疑ヒナシ

血清ハ流動、固形何レモ培地ニ用ユ固形培地ニ二種アリ一ハ Koix 氏血

清培地ニシテ即チ尋常血清凝固培地是ナリ一ハ Loeffer 氏血清培地ニシテ其法培養肉泊ニ葡萄糖一%ヲ加ヘ之レカ一分ニ血清三分ヲ混和シ間歇滅法ヲ行フ此培地ハちふてり桿菌ノ培養ニ適ス

培養基ノ欠點 從來任用ノ培地ニ總テノ公体ヲ培養スルコト克ハス凡ソ微菌并ニ酸酵菌ノ類ハ何レノ培地ニモ蕃殖スレモ分裂箇中四歸熱すびろへいてん微毒桿菌ノ如キ又原生蟲類ノ如キ之ニ培養スルコト克ハス Koch 氏嘗テ云ヘルアリ此等ノ公体培養ニ適シタル培地ノ發見アラハ傳染病學ニ一大改進ヲ與フルナラント

固形透明培地ノ應用

Koch 氏平板培養 之ニ用ユル平板ハ通常ノ硝子板ヲ方形ニ切タルモノニ之ヲ水ニテ洗滌シ良ク乾燥シテ清潔トナシ鉄線箱ニ入レ乾燥器中ニ於テ 150°Cノ熱ヲ以テ滅公シ用ニ臨テ箱ヲ横置シ蓋ヲ開キ已滅公硝子ヲ以テ之ヲ取出シ箱ハ再ヒ蓋閉シ置ケハ内ニ在ル殘餘ノ平板ハ爾

後再ヒ任用スルヲ得ヘシ平板ノ大サハ用ニ隨ヒ相均シカラス通常ハ 8×12乃至 10×13 Cm ノモノニテ充分ノ用ヲナス己ニ之ヲ取出セハ豫メ昇承水ヲ以テ清拭シタル Koch 氏平板汎洒裝置 (Koch's Plattengießapparat) ノ水平臺上ニ載セ鐘ヲ被テ塵埃ヲ遮ル水平臺若クハ全裝置ハ水準器及ヒ脚ニ具フル螺旋ニテ自在ニ水平ナラシムヘク又臺下ニ水ヲ満ス可キ硝子皿アリテ夏時ハ之ニ氷片ヲ加フル水ヲ充タシ培地ノ凝固ヲ促スコトヲ得ヘシ

蒸テ阿膠試験管培地ヲ煎器中ニ於テ溶解シ之ヲ自己ノ手ニテ握リ温度甚シカラヌ凡ソ 50°C 内外ナルヲ觸知シ己滅公白金線耳或ハ刀ヲ以テ可檢物ノ一小分ヲ取り培地ニ接種シ攪拌シテ其試験管外口部ヲ火焰中ニ持来シ一二回通過シ綿栓ハ火焰ニテ輕灼シ直ニ栓閉シ振盪(振盪ハ緩慢ニシ氣泡ヲ生セシメサルニ注意スベシ)シテ接種物質ヲ平等ニ混和スルニ至リ直ニ平板上ニ傾瀉シ試験管端ニテ板上ニ平布シ冷却凝固

スレハ之ヲ濕室 (Feuchte Kammer) 内ニ移ス濕室ハ大重皿ニソ一%昇汞水ヲ以テ洗滌シ器底ニ濾過紙ヲ敷キ昇汞水ヲ浸潤シ上ニ硝子床ヲ据ヘ其上ニ培養平板ヲ載セ而テ蓋閉スレハ氣温ニヨリ昇汞水蒸發シ皿内ハ蒸氣ヲ以テ充滿シ輕暖濕潤ノ一室トナル時ヲ經テ培地面ニ聚落發生シ之ヲ鏡檢シテ其形狀ヲ識別スヘク是ヨリ移植シテ純粹培養ヲ行フ可シ可檢物質數種ノ么体ヲ含有スルキハ亦タ數種ノ聚落隔離發生ス之ニ因テ之レカ純粹培養ヲ施ス亦タ容易ナリ

一定量ノ可檢物ヲ取り之ヲ平板培養スレハ亦タ一定數ノ么体聚落發生ス之ヲ計算スレハ某物某液一定量ニ幾何ノ么体芽數ヲ含ムヤヲ知ルコトヲ得其計算法ハ數種アレモ平板ニ於テハ現時 Woffhugel 氏計算裝置 (Zählapparat nach Woffhugel) ヲ用ニ此裝置ハ培養シタル平板ヲ黑板上ニ載セ其上ニ金剛石錐ヲ以テ數多ノ平方<sup>mm</sup>ニ區劃シタル硝子板ヲ覆ヒるラペヲ以テ每平方<sup>mm</sup>ニ現出スル聚落ノ數ヲ逐次計算スルナリ若

又聚落ノ數夥多ニシテ容易ニ算了シ難キハ之カ平均數ヲ算シテ可ナリ

可檢物第一培養基中ニ攪拌セシモノ其含有ノ么体過多ナルカ或ハ膿汁、糞便、汚水等ノ如キ其白金線耳ニ取りタル小量中、含有ノ么体數夥多ナルモノニハ之レカ稀釋平板培養法ヲ行ハサル可ラス即チ先ツ其一小分ヲ白金線耳ニテ取り之ヲ試檢管培地ニ攪拌振盪シ(基培)之レヨリ其三乃至五白金線耳ヲ第二試檢管培地ニ移シ又攪拌振盪シ(第一稀釋)是ヨリ再ヒ第三試檢管培地ニ移スコト(第二稀釋)第二ニ於ルカ如シ如斯順次稀釋シテ各平板ニ涵キ凝固培養ス

Petri 氏重皿培養 皿徑約一〇<sup>cm</sup>ノモノヲ減ムシ其一皿ニ可檢物混入培地ヲ涵キ之ヲ蓋閉シ固化培養ス此法應急ノ用ニ適ス

v. Esmarck 氏轉管培養 么体中日ヲ經テ平板培養ノ培地蒸發固結スルニ至ルモ尙オ克ク發育セサルモノアリ又平板培養ニハ傾瀉ノ際膠ノ

一分試檢管中ニ殘着シ爲メニ混入ノ可檢物幾分カ此内ニ殘留シ精密ノ檢査ヲ害スルノ恐レアリ今此法ニ因テ培養セハ此等ノ弊害ヲ除クヲ得ヘシ其法試檢管阿膠培地ヲ流動トナシ之ニ可檢物ヲ接種シ綿栓ヲ火焰ニ燒テ后閉栓シ一%昇汞水ニテ滅么シタル護護帽ヲ覆ヒ而テ管ノ上部ヲ右手ノ二指下部ヲ左手ノ二指ニテ握ミ氷水中ニ地平ニ浸没シ而後長軸廻轉ヲ行テ膠質ヲシテ管内全面ニ平等ニ凝着セシメ之ヲ室内ニ靜置スレハ聚落漸次發生ス之ヲ算セント欲セハ朱ヲ以テ全管ヲ横ニ三分シ毎分ヲ二個若クハ四個ノ方形ニ區劃シ而テ各區ノ聚落ヲ檢算スヘシ載物硝子培養 尋常載物硝子上ニ平板培養ヲ行ヒ或ハ流動膠培地ヲ載物硝子上ニ少ク傾瀉シ凝固ノ後可檢物少量ヲ白金線耳ニテ取り之ヲ膠面ニ塗擦シ因テ以テ稀釋塗培ヲ施ス此培養ハ聚落ノ鏡檢ニ尤モ便ナリ寒天平板培養 試檢管寒天培地ヲ煎器中ニ於テ溶融シ之ヲ低温シテ

板若クハ重皿ニ傾瀉シ冷却凝固セシム此培養ハ孵電中ニ靜置スルヲ得ルノ益アリ

培養平板ノ檢査 常温ニ於テハ概シテ二十四時乃至四十八時間血温ニ於テハ小時ニ么体ノ平板上ニ發生スルヲ見ル其萌芽ハ各隔離發生シテ聚落ヲ形成シ發育ノ初期ニ於テハ顯微鏡大ノ力ニ頼ルニ非レハ見ル可ヲサルモ愈發育蕃殖スレハ肉眼克ク之ヲ檢見スルヲ得每聚落ハ同一種類ノ集簇ニシテ所謂純粹培養ナルモノナリ而テ之ニ無色ナルアリ帯色スルアリ圓形ナルアリ界限不整ナルアリ表面上ニ凸出スルモノアレハ又陷凹スルアリ或ハ表面上ニ平殖シテ凸凹ヲ呈セサルアリ膠質ヲ流化スルモノアリ又然セサルモノアリ此等ノ發育狀態ハ何レモ么体區別ノ要點ノ一ナリ尤モ著キ區別ヲ示スハ培地ノ深部ニ於ル聚落ト漸次表面ニ蔓延スル聚落是ナリ甲ハ粟粒狀ヲ現シ上方若クハ側方ヨリ目撃スレハ球形或ハ洋磁形ヲ示ス乙ハ圓形若クハ形狀不正ニシテ其膠質ヲ流

化スルトセサルトニ因リ膠面ニ凸出シ或ハ膠中ニ沈下ス凡ソ發育初期ノモノニ在テハ弱度ノ接物リんせ強度ノ接眼リんせ凹面顯照鏡及狭孔透光器ヲ用レハ已ニ之ヲ鏡檢スルコトヲ得

微菌ノ聚落ハ發育ノ初ヨリ已ニ肉眼ニテ目撃ス可ク其發育ノ状態ハ衣中ニ於ル繡紋ノ如ク初ハ白色最小ニシテ速ニ蕃茂廣増シ而テ結果期至レハ各種各固有ノ色素ヲ發生ス

鏡檢上各種聚落ノ存在ヲ證知セハ之レカ懸滴檢査ト着色蓋板標品ヲ製シテ細密ナル檢査トヲ施スヘシ

之ニ要スル聚落ノ一小分ハ細小ナル白金線ノ尖端ヲ鉤狀ニ曲ケタルモノヲ減么シ右手ニ之ヲ支持シ載物臺上ニテ之ヲ支ヘ平板ヲ臺上ニ載セ鏡檢シツ、之ヲ左手ニテ固持シ爰ニ於テ白金線端ヲ接物リんせノ下ニ致シ尖端今ヤ捺ントスル聚落ノ上ニ来レハ急ニ之ニ沈入セハ其小部分ハ尖端ニ付着シ之ヨリ標品ヲ製スルコトヲ得ヘシ之ヲ漁法 (Fischen) ト

云フ此法頗ル熟練ヲ要ス顯微鏡下ニ見ユル白金線端ハ反對ノ映像ニシテ現像ノ反對ニ動サ、ル可ラス故ニマ、正錫ヲ失シテ意外ノ邊ニ刺入スルコトアリ懸滴及着色標品檢査ニ於テ聚落ノ自然即チ其状態及ヒ么体ノ形体ヲ確定セハ其種ヲ保存スルカ爲メ之レカ試檢管培養ヲ施スヘシ固形培地ニ於ル其法二種アリ

(一) 刺培 (Stichenkultur) 已減么白金線尖端ニ漁法ニ因テ得タル一小聚落分若クハ發育繁殖ノ聚落ヨリ已減么白金線耳ニ得タルモノヲ試檢管中ノ直立凝固膠若クハ寒天培地ノ正中ニ刺入培養スルナリ此際氣中ヨリ混汚セサルカ爲メ試檢管口ヲ逆ニシテ刺入スヘク且綿栓ハ指間ニ保持シ栓閉ノ際ニハ輕灼スヘシ已ニ刺入培養了レハ之ヲ室温若クハ血温ニ放置スレハ刺口ヨリ聚落漸々蕃殖スルナリ

(二) 塗培 (Strichkultur) 阿膠若クハ寒天或ハ血清培地ノ試檢管中ニ傾斜凝固セシメタル培地面ニ右ノ如ク已減么白金線ニテ捺リタル聚落ノ一分



ヲ塗擦培養スルナリ如斯培地ニハ凝固ノ際水液凝集シテ斜凝培地ノ下方ニ集湊シコノ所謂凝水(Condensationswasser)ナルモノハ公体發育ニ大必要ノモノナレハ塗培ノ際流失セシメサル爲メ管ヲ斜ニ持テ管基ヲ稍マ下方ニ位セシムヘシ

己上ノ方法ニ因リ己ニ培養セハ公体ノ種類及培養月日ヲ記シ置クヘシ若又其種類ヲ彌久保存センニハ凡ソ四週毎ニ新鮮培地ニ移種(unzurech-ten)センコトヲ要ス然ラサレハ培地ハ發蓋セラレ或ハ變質シテ公体爲メニ失命スレハナリ

聚落ノ簇列状態ヲ急ニ知ント欲セハ之レカ按着標品(Katasehpräparat)ヲ製スヘシ其法蓋板硝子ニ輕湿ヲ加ヘ之ヲ聚落上ニ載セ硝子桿端ニテ輕ク按サヘ硝子ヲ以テ徐ニ把採シ氣中ニ乾燥シ着色法ヲ行テ而後鏡檢セハ聚落全体ノ麗像ヲ檢見スルヲ得可シ

無氣公体培養法 酸素現在スルキハ發生セサル公体ノ種類アリ之ヲ無

氣公体(Anerobien)ト云フ之ヲ培養セント欲セハ培養基中ヨリ其酸素ヲ排除セサル可ラス即チ其法ニ數種アリ今其適實簡便ノ法ヲ左ニ列舉セシ

高層刺培(Kultur in hohen Schichten) 固形透明培地ヲ試檢管三分ノ二ニ滿タシ規ノ如ク減公凝固セシメテ之ニ長白金線ヲ以テ刺培セハ初メ刺孔ノ深部ニ聚落發生シ愈蕃殖スレハ無氣公体固有ノ瓦斯愈發生シ之ニ因テ漸次管中ノ空氣ハ追放サレ公体固有ノ瓦斯ヲ以テ其中ヲ持續充満シ聚落ハ刺孔ニ沿テ漸次上殖シ遂ニ刺孔ノ大半ハ聚落ヲ以テ充塞スルニ至ル

O. Frenkel 氏換氣培養 試檢管ニ培養基(培養肉泊若クハ阿膠培地)約一〇〇Ch.ヲ注キニ孔ヲ有スル護膜栓ニテ之ヲ閉塞シ各孔ニ挿入スルニ直角ニ屈曲シテ其一部ハ火焰中ニ於テ抽延狭小シタル硝子管ヲ以テシ而テ其一ハ管底ヲ去ル僅少ノ部マテ挿入シ他ノ一ハ護膜栓ノ直下ニ

終ル硝子管ノ外口ヲ已滅ム綿ヲ以テ輕閉シ爰ニ於テ全物ヲ滅ム釜中ニ於テ滅ムス而後閉栓シテ接種ヲ行ヒ再ヒ密栓シ尚オばらふ。んヲ以テ密ニ蠟塞シ長硝子管ヲ水素發生器ニ連接シ是ヨリ水素瓦斯ヲ送入シテ完ク空氣ヲ排除シ(器ノ大小ニ因リ此作業時間ニ多少アリト雖モ通常ノ試験管ナレハ十五分時ニテ充分ナリ)即チ先ツ短硝子管次ニ長硝子管各其狭小部ヲ熔封シ之ヲ血温若クハ常温中ニ靜置ス

Heppe 氏鶏卵培養 鶏卵ヲ昇汞水、あるこぼる、滅ム錒水ニテ充分ニ潔淨ニシ已滅ム針尖ヲ以テ穿孔シ爰ヨリ接種シ後孔ヲ已滅ム白紙、こるるぢらひニテ密閉ス

水素發生器ノ完全ナルモノハ Ward 氏裝置 (A. Ward's Wasserstoff Entwicklungs apparat) ナリトス此器ハ一ノ發生器ニ二個ノ Wolff 氏罎ヲ連接シ其一ニあるかり性鉛溶液ヲ半ハ充シ以テ適例亞鉛ニ含ム硫化水素ヲ除キ他ノ罎ニハあるかり性焦性没食子酸溶液ヲ半充シ水素瓦斯中ニ混在ス

ル少量ノ酸素ヲ吸收セシメ因テ以テ純水素瓦斯ノミヲ培地ニ送入スルモノナリ

阿膠培地ヲ用ルルハ作業中之ヲ充シタル試験管ハ斯ヘス 30°C. ノ微温湯中ニ入置キ瓦斯送入ノ間膠質ノ凝固スルヲ防クヘシ

孵電 (Britschrank) 已ニ述ヘタル如ク公体中就中病原的公体ノ多數ハ高温ニ賴ラサレハ發育セサルヲ以テ之ヲ培養スルニハ孵電ヲ以テシ而テ其内空ハ一定ノ温度ヲ保持セサル可ラス

孵電ノ種類頗ル多シ概シテ銅若クハ鉄葉製ノ重壁ヲ有シ壁間ニ水ヲ滿シ外側ハ普ク防温具ヲ以テ覆ヒ而テ電内及壁間水ノ温度ヲ調節ス可キモノナレハ足レリトス從來世上ニ賞評アル高妙裝置ノ孵電ハ D'Aisonval 氏定温保度器 (Thermostat hoch D'Aisonval) ナリ然レ現時專ラ任用シ尤モ適實ナルモノハ Koch 氏孵電トス此器ハ重壁ヲ有スル銅葉製ノ長方形戸棚ニノ測水器、Reichert 氏温度調節器、檢温器、Koch 氏安全燈等ヲ具ヘ戸ハ

二重ニシテ内戸ハ硝子一枚戸外戸ハ重壁ノ銅葉戸ヨリ成ル而テ電ノ側方并ニ上面ハ悉ク石綿板ヲ以テ密被シ其上ヲあきふあるとらつくヲ以テ粘塗ゼシモノナリ

Koch 氏安全燈 (R. Koch's Sicherheits Lampe) ハ長横杆柄ノ焰器ノ活栓ニ連接シタルモノニシテ一端ニ圓板アリ上ニ銅ト鐵トヨリ成ル螺旋ヲ載セ下ニ鼻ト稱スル重錘ヲ持ス銅ト鐵ハ温度ノ高昇スルニ隨ヒ互ニ延張性ヲ異ニスルカ故ニ火焰燃焼スレハ螺旋開延シテ瓦斯ノ流通ヲ許シ若又火焰消滅シ瓦斯ノミ流出スレハ螺旋ハ收縮シテ鼻ヲ横杆ノ下ニ廻轉セシメ之ニ因テ瓦斯流通孔ヲ閉塞シ以テ其流出危険ヲ防禦スルノ装置ナリ (此器并ニ温度調節器ニ就テハ實習公体検査法ヲ参照セヨ)

孵電ノ良否就中温度調節器ノ適否ヲ檢セント欲セハ嚴正ノ定温保持ニ非レハ發育セサル公体例之ハ結核桿菌ノ培養セシモノヲ入置キ之カ蕃殖セハ其器用ニ適ス然ラサレハ器械不完全ニ細密實驗ノ用ヲ爲サス

### 第四編 病原的検査法

公体ヲ培養シテ之ヲ純粹ニ分離シ之レカ顯微鏡的及形体的ノ如何ヲ究メ而テ一定ノ公体ナルコトヲ確證セハ動物試驗ヲ行テ果テ病原的ナルヤ否ヤヲ確メサル可ラス爰ニ注意スヘキハ凡ソ病原的公体ナルモノハ人類及各種ノ動物ニ感染スルノ作用一様ナラス其種ノ動物ニハ劇烈ニ感スルモ他種動物ニ在テハ少モ感セサルコトアリ例之ハ鼻疽桿菌ニハ白臙(白はつかねづみ)感セス野麩(野つちねづみ)ハ劇症ヲ發シ又脾疽桿菌ハ僅時ニ白臙ヲ殺スモ白臙(白をまねづみ)之ニ感セス如斯病毒ニ抵抗スル一定動物ノ性質即チ其不感受性 (Immunitae) ナルモノハ試驗動物選擇ノ際特ニ未知公体ノ検査ニ際シテハ之ニ注意シ鏡令動物感受セサルモ全ク病原的ニ非ルモノト輕忽ニ斷決ス可ラス若又試驗ニ用ヒシ

各種ノ動物何レモ感受セサルトモ人類ニ感スルコトアルヤモ知ル可ラ  
ストノ臆測注意ナカラサル可ラス

且ツ公体ノ人、動ニ侵入スルヤ其途同シカラス加之ナラス人類ニ於ル  
傳染ハ其動物ニ於ルト大ニ其狀況ヲ異ニスルコトアリ假令ハ脾疽桿菌  
ハ牛、羊及豚ニ於テハ主ニ腸ヨリ侵害シ人類ニ對シテハ多クハ細小創  
傷ヨリスルカ如ク結核桿菌ハ人類ニ專テ呼吸道ヨリ侵入シテ肺結核症  
ヲ起シモろもつとニハ腸管ヨリシテ下腹結核症ヲ發スルカ如シ

公体ノ自然傳染ニ於ル人、動体内ニ侵入スルノ途ハ動物試驗ニ於テモ  
之ニ因據セサル可ラス其途種々アリ曰呼吸器曰消化器曰外部ノ損傷是  
ナリ

(一)吸入 公体ヲ純粹培養シ之ニ滅么水ヲ多量ニ混シ攪拌混和シテ乳  
様液トナシ之ヲ *Voelt* 氏罫或ハ類似ノ器ニ盛リ發霧器ヲ以テ試驗動物  
ヲ入レタル密箱内ニ入レ發霧シテ之ヲ動物ニ吸入セシメ或ハ乾燥滅么

シタル粉末ニ培養ヨリ採集セル公体ヲ注意研和シ之ヲ試驗動物箱内ニ  
移シ簸揚散漫セシム

(二)飼餌 培養公体ヲ餌ニ混シ之ヲ試驗動物ニ飼スルニ在リ餌粗惡ニ  
シテ硬固刺突アルキハ粘膜面ニ器械的ノ創傷ヲ生シ創傷性傳染即チ血  
行傳染ヲ發スルノ恐アルカ故ニ軟柔ナル餌ナラサル可ラス又之ヲ飼ス  
ルニ小片トナシ之ヲ動物ノ舌ノ后部ニ送り直ニ嚥下セシメテ可ナリ流  
動培養公体ハ食道消息子ニ類リ直ニ胃部ニ送入スルヲ後トス然ニ多數  
ノ公体ハ胃液ニ接シテ致命スルカ故ニ *Nitch* 及 *Ritch* 兩氏ノ實驗ニ從  
ヒ五%曹達液ヲ先ツ送入シ胃酸ヲ中和シ而後培養公体ヲ送ルヘシ又腸  
ノ蠕動作用ヲ鎮靜シテ公体ノ侵入ヲ速カナラシメンカ爲メ *Koch* 氏ハ  
阿片丁綴ヲ腹腔ニ注射ス

(三)接種 動物体外部ノ一局ヲ清潔ニシ其部ノ毛ヲ切除シ鱗子ニテ皮  
膚ヲ把舉シ其皺裂根ヲ僅ニ切テ小孔ヲ作り是ヨリ鈍針若クハ強白金線

ヲ送入シ皮下ヲ擴ケ小囊ヲ造リム体原料ヲ白金線ニテ茲ニ送接ス  
接種スヘキ原料多量ニシテ且流動ナルハ *Wohl* 氏注射器ヲ以テ之ヲ  
皮下ニ注入スヘシ

血行ニ注入スルニハ消毒法ヲ嚴施シ皮膚ヲ切開シテ血管ヲ露出シ注射  
器ノ針尖ヲ血管壁ニ刺入シ固ク結紮シテ注入シ術后再ヒ血管結紮皮創  
縫合等ヲ施スヘシ

接種ヲ施スニ試験動物各適當ノ部位アリ白兔ハ尾基、もろもつとハ腹  
(臍部ヨリ臍狀突起ニ至ル)南京兔ハ耳、鳩ハ腹(船狀ニ突出シタル胸骨端  
部)ナリトス注入ハ一癩皮下若クハ腹腔ニ於テス

眼ノ角膜ハ透明ナルカ故ニ前房ニ接種スレハ公体發生ノ狀況ヲ目撃ス  
ルニ便ナリ絞結核桿菌ノ兎ニ於ル試験ニハ多ク此部ニ接種ヲ施ス之ヲ  
行フニハこかいん溶液ヲ点眼シ麻痺完タカラハ眼球ヲ壓出シテ角膜ト  
硬膜ノ限界部ニ切創ヲナシ房水ヲ流出セシメ水全ク涸レハ則公体原料

ヲ茲ニ挿入ス

試験動物ヲ貯飼スルニ適當ノ小廠アレハ充分ナリ茲ニハ換氣装置ヲ良  
クシ寒時ニハ之ヲ暖ルノ備ヲナシ而テ平常飼養スル畜類ハ白兔、もろ  
もつと、兎等欠ク可ラス己ニ接種セシモノハ隔離シテ白紙ニ接種セシ  
原料、接種ノ時日等ヲ記シ之ヲ掲ケ若又多數ヲ一時ニ接種セハ色素溶  
液ノ各種ヲ以テ動物ノ頂部若クハ腹部ニ着色シテ區別シ置クコト必要  
ナリ

公体検査ニ要スル器具少小ナラス今マ左ニ普國軍團ノ一検査場ニ備フ  
ルトコロノ定數品目ヲ記シテ聊カ參考ニ供セン

- (一) 箱入公体検査器械 一具
- (二) ペッへる硝子 一個
- (三) 蟬 電 一個
- (四) 蓋板硝子 (Glass) ノモノ 二〇〇個

- (五) Pott 氏重皿 (10 cm. ノモノ) 一〇個
- (六) 水準器 一個
- (七) 鍍錫シタル小鐵網籠 二個
- (八) 鋼鐵製硝子 二個
- (九) Bunsen 氏焰器 二個
- (十) 硝子床 (長サ 13 cm. ノモノ) 二〇個
- (十一) 被顯微鏡用硝子鐘 一個
- (十二) 平板培養用硝子板 (13X9 cm. ノモノ) 二〇個
- (十三) 硝子桿 (長サ 20 cm. ノモノ) 一〇個
- (十四) 結晶用硝子皿 (直徑 6 cm. ノモノ) 一二個
- (十五) 硝子大形重皿 (下皿ノ高サ 7 cm. 上皿ノ直徑 24 cm. ノモノ) 六個
- (十六) 五〇.〇入ぐりちゑりん膠 一瓶
- (十七) 皮囊入顯微鏡檢査用附屬器械 一具

- (十八) 馬鈴薯庖丁 三個
  - (十九) 一口容量ノこるべん 三個
  - (二十) ニロ 全 三個
  - (廿一) 五〇.〇入 Erlenmeyer 氏小こるべん 二〇個
  - (廿二) 一〇〇.〇入藥瓶 一二個
  - (廿三) 一〇〇.〇測水圓壺 (めそちりんでる) 一個
  - (廿四) 完全顯微鏡 一具
  - (廿五) 櫛製水平臺脚 一個
  - (廿六) 載物硝子 一〇〇個
  - (廿七) 凹窩載物硝子 五個
  - (廿八) びべ。え (10 cm. ノモノ) 二個
  - (廿九) 全 (1 cm. ノモノ) 一個
  - (三十) 全 (1/2 cm. ノモノ) 一個
- } 1/10 分劃

- (卅一) 全 (1cmニシテ單管ノモノ) 六個
- (卅二) 有硝子桿柄白金線(線長0.05mニシテ其太サ大中小) 三個
- (卅三) 高サ40cm直徑15cmノ有蓋標品用圓罇 五個
- (卅四) 試檢管(長サ150mm徑15mmノモノ) 二〇〇個
- (卅五) 試檢管洗淨用刷毛 一個
- (卅六) 二十四本ヲ入ルヘキ試檢管臺 一個
- (卅七) 二重戸ヲ有スル戸棚(高サ120cm幅1m深サ30cmニテシ四段分劃シ得ヘキモノ) 一個
- (卅八) 腰掛(轉廻ス可キモノ) 一個
- (卅九) あるこぼる燈 二個
- (四十) そぶりっつ瓶 一個
- (四十一) Koch氏蒸汽減圧釜燻器共 一具
- (四十二) 減圧用乾燥器(中大ノモノ) 一個

- (四十三) 色素溶液入瓶 一一個
- (四十四) 色素入瓶(50.0容量) 四個
- (四十五) 500.0入錫水入瓶 一個
- (四十六) 平板減圧用鉄葉箱 一個
- (四十七) 減圧装置用檢温器 二個
- (四十八) 引出付机 一脚
- (四十九) 熱湯漏斗(豫備漏斗一個付) 一具
- (五十) 上部徑6.8cmノ硝子漏斗 四個
- (五十一) 時計硝子(徑5cmノモノ) 二〇個
- (五十二) 孵電(簡易ナル鉄葉製方形ノモノ) 一個
- (五十三) 水平持續性煎器(試驗管挿共) 一具
- (五十四) Wolf氏聚落計算装置 一具
- (五十五) 鉄製火挾并ニ熔皿 各一個

- (五十六) Griffin 氏瓦斯焰器 一個
- (五十七) ビペ と減么用鉄葉箱 一個
- (五十八) Koch 氏安全燈 一個
- (五十九) SO. マテ檢シ得ル檢温器 二個
- (六十) Reichert 氏温度調節器 二個
- (六十一) らう 二個
- (六十二) 有孔鉄葉箱(大小) 二個
- (六十三) 鼠入硝子圓鑄(鉄網蓋ヲ有スルモノ) 五個
- (六十四) Noch 氏注射器 二個
- (六十五) 解剖用鉗 二個
- (六十六) 全 ぞかるへる 三個
- (六十七) Schlanze 氏みくろとをむ 一具
- (六十八) Wartha 氏水素發生器 一具

二個

- (六十九) Woolf 氏鑷
- (七十) 護膜管
- (七十一) 硝子管
- (七十二) くま。ちう活栓
- (七十三) 濾過紙
- (七十四) 記号用張紙

所要ノ都度藥劑部之ヲ渡ス

箱入么体檢査器械(Bacteriolog. Kasten)ハ Prüh 一等軍醫ノ創作ニテ前記ノ  
 器品ヲ一箱ニ集収シ得ヘキ運搬ニ簡便ナル装置ナリ之レハ衛戍地外ノ  
 遠方ニ檢査ニ出張スルノ際持行クモノナリ



第五編 么体生物学 (Microbiologie)



生物學的么体ノ性質ハ未タ詳ナラサルコト頗ル多シ就中原生蟲類ニ於テハ其判斷スルトコロ甚タ僅少ナリトス

實體 (Körper)

么体ノ實體ハ他ノ有機体ニ於ル如ク亦タ蛋白質ヲ含有

スル核形素 (Nuclein)

ヨリ成リ且ツ多クノ么体ニハ内ニ核 (Kern) ノ存

在スル

此核分裂類ニ於テハ從來其存否ニ就テ議論盛シ嘗テ強度ノ着色液

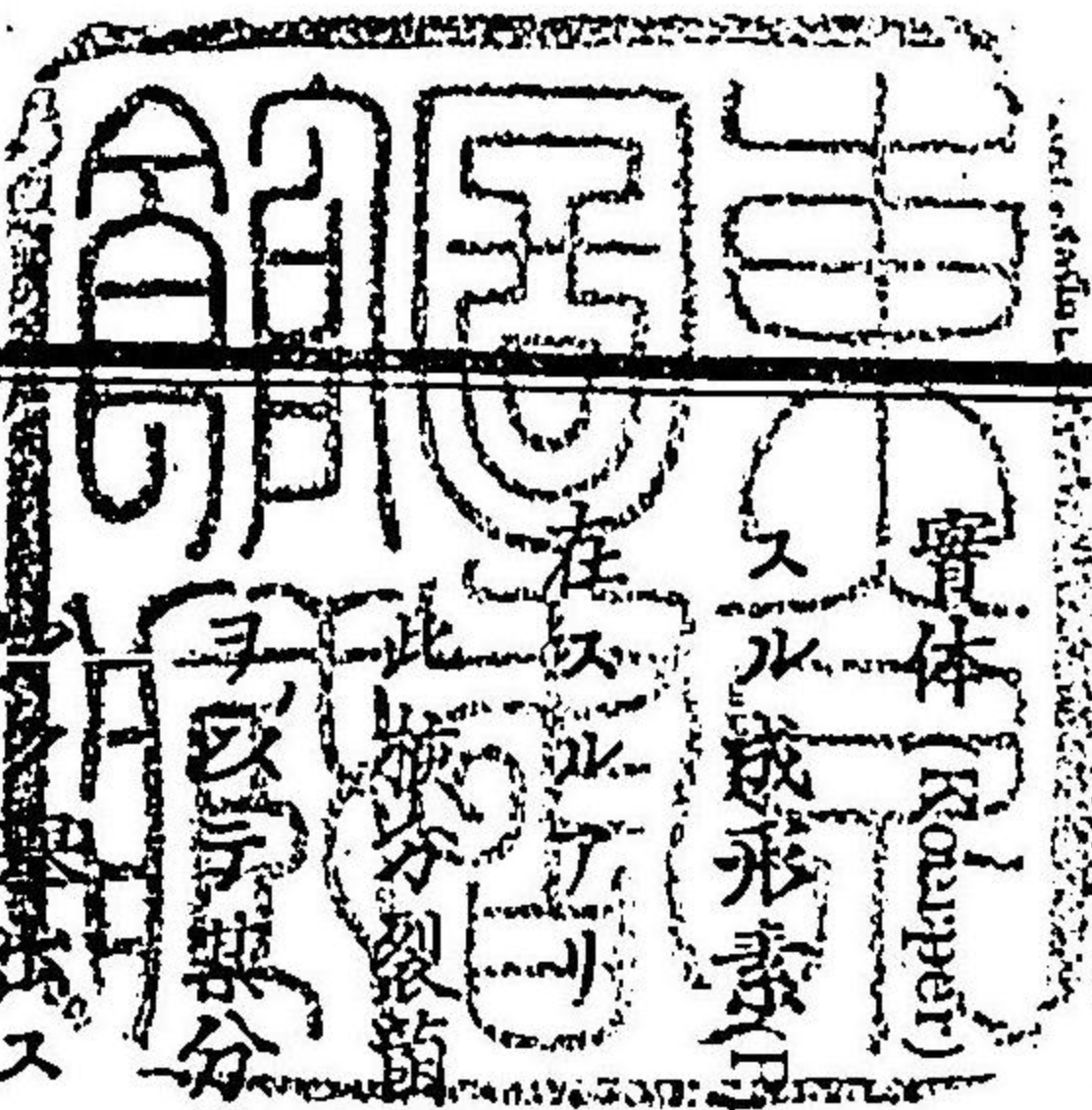
ヲ以テ其分裂菌種ヲ處スルノ際偶々マ其体内中心ノ一部著ク着色シ

テ其核スルモノ、如ク而テ他部ハ一般色素以テノ度比較的甚ク弱

ク彼ノ中心部ト區別スル甚タ著明ナリシ人或ハ之ヲ以テ核トナシ或

ハ偶然ノ一現象ト見做シタリ何則此物同様ノ着色法ヲ行フモ常ニ必

ス現レサルノミナラス而モ普通ノ核着色液ヲ以テ之ヲ處スルニ菌体



平等ニ着色シ特異着色ノ部位アルヲ見サレハナリ然ニ分裂菌ニ於ル  
 核ノ有否探究ハ爾來學者ノ政究止マズ近時 Levitz 氏ハ Kolossow 氏  
 んて着色法ヲ應用シテ(可檢么体ノ培養聚落少許ヲ採リ錫水少  
 量ニ混シテ附着ノ培地痕跡ヲ滌去シ而テ是ヨリ塗布蓋板標品ヲ製シ  
 火温ヲ以テ固着セシメ之ヲ $\frac{1}{2}\%$ 水溶液七〇+蟻酸三〇ノ混和  
 液中ニ漬シ暖火ヲ加テ蒸汽ノ發散スルニ至リ直ニ還元液(單寧三〇、  
 〇ヲ水一〇〇〇ニ溶解シ二十四時間靜置ノ后濾過シ濾液ニ三〇%焦  
 性沒食子酸一〇〇、〇ヲ加ヘ此混合液ニ尚ホ錫水二五〇、〇ハ五%あ  
 るこぼる一〇〇、〇ヨリちゑりん五〇、〇ヲ加フ中ニ移シ加温スルニ  
 ト一乃至二分ニシテ錫水洗滌ヲナシ是ヨリ蓋板標品ヲ前着色法ヲ  
 以テ尚一回反復處置シ最後ニ水洗、氣中乾燥、ちりちゑりん或ハかな  
 たばるさむニテ鏡檢スレハ成色素ハ灰黯色核ハ濃黑色ニ着色ス)結  
 核桿菌、ぢふてりい桿菌、綠膿桿菌、これら疎菌、腸ちいふす桿菌、大腸

桿菌、脾疽桿菌等ニ正ニ核ノ存スルヲ証明セリ

自動 (Eigenbewegung) 么体ニ固有ノ轉移性自体運動ヲ有スルモノト又  
 然ラサルモノトアリ高等微菌ノ授動胚胞、菌叢、原生蟲、及分裂菌中螺  
 旋菌、多數ノ桿菌及一二ノ球菌(授動球菌(Mikroaktin))等ハ何レモ活潑  
 自動ヲナシ而テ之レカ運動ヲ作用スルハ此等么体固有ノ鞭尾ノ機能  
 ナリ又授動胚胞及二三ノ原生蟲屬ニハ尚ホあめーば様運動ヲモ固有  
 ス

温度 (Temperatur) 既知么体ノ發育ニ適要スルトコロノ温度ハ種屬ノ異  
 ナルニ隨ヒ大ニ不同アリ多クハ室内常温ニ於テ良ク其發育繁殖ヲ爲ス  
 ト雖簡、又 $+40^{\circ}\text{C}$ ニ於テ發育スルモノナキニ非ス一二ノ病原的么体例之  
 ハぢふてりい桿菌、鼻疽桿菌、Frankel 氏肺炎双球菌等ノ如キハ $+20^{\circ}\text{C}$ 以  
 上テラサレハ繁殖セス結核桿菌ハ $+30^{\circ}\text{C}$ 乃至 $+37^{\circ}\text{C}$ 又水土中ノ么体  
 ニ $+50^{\circ}$ 乃至 $+70^{\circ}\text{C}$ ニ於テ始テ其發育ヲ爲スモノアリ

命數 (Lebenszeitigkeit) 容易ニ死スルモノアリ又然ラサルアリ胚胎ノ有  
否大ニ之ニ関ス胚胎ハ多數ノ么体之ヲ有シ只分裂箇中ニ於テハ桿菌屬  
ノ一半ニ其存在ノ確証アルノミ胚胎ハ濃厚ノ成形素ヨリ成リ光線屈折  
ノ力他ノ体部ヨリ著ク強ク色素侵入甚タ難シ然ル所以ノモノハ之ヲ被  
フ胚胎膜ナルモノ非常ニ緻密鞏固ニシテ爲メニ色素ノ浸沁ニ抵抗スレ  
ハナリ如斯胚胎ノ緻密鞏固ナルノ特性ハ之ヲシテ久時ノ乾燥ニ堪ヘ或  
ハ温熱、消毒藥等ニ劇キ抵抗ヲ示スノ基トナル之ヲ胚胎ノ抵抗力 (Resist-  
Fähigkeit) ト云フ胚胎形成セントスルヤ一定ノ温度ヲ要ス例之ハ脾疽桿菌ニ  
於テハ  $+15^{\circ}\text{C}$ — $+18^{\circ}\text{C}$  ニ於テ其胚胎形成シ温度ヲシテ尚ホ一定度高昇セ  
シメハ一層速ニ胚胎ノ生成スルヲ見若又培養良キヲ得サルカ或ハ培地  
己ニ久キニ瀰リ腐蝕シテ榮養ノ成分完カラサルキハ必ス胚胎形成アリ  
因之觀之胚胎ナルモノハ概テ么体ノ運命將ニ危險ナラントスルキ忽ニ  
發生シ以テ種族連綿ヲナスノ自然要務ナルモノ、如シ

么体ノ胚胎ヲ有セサルモノト雖榮養ノ要約其宜ニ適セハ久時其生命ヲ  
保持スルモノトス然レ此種么体ノ種類ニヨリ之レニ多少ノ差異ナキニ  
非ス亦タ乾燥ハ此等ノ么体ニ對シテ急ニ其命ヲ絶タシムルノ作用アリ  
例之ハ腸ちいふ桿菌ノ培養セシモノヲ乾固スレハ早クハ一週遅クハ  
一月ノ後ニ至テ全ク死滅スルヲ常トス然ニ爰ニ一種例外ノ之レニ屬ス  
ル么体アリ此者乾燥ニ遭ヘハ忽チ死スルニ拘ラス一定ノ培地ニ其多數  
ヲ培養シ而テ之ヲ乾燥スレハ一年ノ久キ尚ホ生命ヲ保持スルコトアリ  
彼ノ馬鈴薯培地ニ於ル *Bacilli prodigiosus* 即是ナリ  
生活要約 (Lebensbedingungen) 極テ少量ノ有機物質克ク數万ノ么体ヲ榮  
養スルニ足ル故ニ此物アレハ則么体アリテ他ノ障害ナキ限リハ愈發育  
愈蕃殖スルモノナリ  
么体ノ要スル榮養物ハ普通植物ト大ニ異ニシテ既成ノ有機的炭素抱合  
物ヲ要シ其生成ニ要スル炭素ノ量ハ決シテ炭酸ヨリ之ヲ補ハス

又炭素化合物ト共ニ其生成ニ要スル窒素ハ直ニ有機物質ヨリ之ヲ採ルアリ或ハ無機体例之ハ硝酸若クハあんもよやく化合物ヨリ之ヲ補充スルアリ

多クノ么体ハ有機性死敗營養基即人獸ノ死体、腐朽セシ植物等ニ專ラ生成ス之ヲ寄生么体(Saprophyten=Saprogene spross) 腐質(マン)ト云フ亦タ生活体ノミニ寄生生成シ若シ之レナキハ少時モ生息スル尙ハサルモノアリ之ヲ寄生么体(Parasiten)ト云フ寄生及寄生么体ニ各ニ種アリ一ハ終始死体ノミニ寄生シ之ヲ離ル、キハ直ニ斃ル之ヲ限的寄生么体(Obligate Saprophyten)ト云ヒ其生体ノミニ寄生スルヲ限的寄生么体(Obligate Parasiten)ト云フ又其生成ノ一期ヲ死体ニ於テシ他ヲ生体ニ於テスルモノアリ之ヲ適的寄生么体若クハ適的寄生么体(Facultative Saprophyten oder Parasiten)ト云フ既知ノ么体中限的寄生么体ニ属スルモノハ甚タ少數ナリトス寄生么体ハ何レノ死体ニモ均ク蕃殖スルモノニ非ス換言スレハ彼

レ一様ニ其蕃殖ノ要約ヲ得ル能ハス此要約タル一定ノ温度及一定ノ有機物質ヲノ尤モナルモノトス而テ彼レ存在スルトコロノ主ナルモノハ氣、水、土ニノ而テ土(Erdbeiden)ニ於テハ地面ノ内外其巢窟ナリ茲ニ現在スルトコロノ么体中其尤モ多キハ分裂菌類ニノ統中其桿菌属ヲ多シトス此等ハ多クハ胚胞状態ニ於テ存シ而テ其一二ハ最強ノ抵抗力ヲ有スルモノナリ土ノ上層ニ於ル么体ノ數ハ平均一〇〇〇土中ニ二三十万乃至二三百万ナリトス之ヲ概スルニ未タ開墾セサル土中ニハ此數少ナク己ニ開拓耕植セシ地ニハ尤モ夥シ然レ是レ其上層ニ止ルモノニシテ地ヲ去ル僅ニ一二ニ下ニ在テハ己ニ么体ノ存在ヲ認メス是レ恐クハ土ノ上層ニ於テハ其生活要約ニ適宜ノ温度并ニ充分ノ有機性營養物アルカ故ニ專ラ茲ニノミト居シ土ノ自然濾過作用ト土中空氣ノ炭酸ニ富メルハ么体ヲシテ上層ニ滞留セシメ偶々マ下降スルコトアルモ炭酸ノ爲メニ其生活ヲ逞スル能ハサルニ因ルナラン

土ノ上層ニ於ルム体ノ數實ニ夥キ点ヨリ考察スレハ土ナルモノハ么体ノ一大蕃生ノ地タルヤ明ナリ而テ彼レ如何ニ爰ニ其生活ヲ營ムヤノ問題ニ至テハ方今尙未タ之ヲ解釋スルノ確証ヲ得ス然ニ從來諸家ノ實驗ニ徴スルニ酸化作用(Oxydationsvermogen)ハ彼レ么体ノ生活作用ノ一ナルハ疑フ可ラサルモノ、如シ

檢土法 上層ノ土ハ已減么刀尖或ハ匙ヲ以テ一定量ヲ受容スヘキ已減么硝子器ニ充シ其一定分ヲ已減么匙ニテ採リ之ヲ平板透明固形培地凝固面ニ撒布シ又全量ヲ採テ之ヲ重皿内固形培地ノ流動セシメタルモノニ移シ搖盪混和シテ而テ之ヲ水平臺ノ冰冷面ニ致シテ凝固セシメ爰ニ於テ甲乙兩培養ヲ室内ノ一所ニ靜置シ時ヲ經テ聚落發生セハ其數ヲ計算シ甲乙對照シテ其平均數ヲ算出シ是レヨリ最初採集ノ原料中ニ幾千含有スルヤヲ改算詳知スヘシ  
發生セシ聚落ハ么体ノ何種ニ属スルヤハ鏡檢上其發生狀態ニヨリ粗

ホ之レカ鑑識ヲナシ難キニ非ト雖之ヲ取テ規ノ如ク純粹培養ヲ行ヒ或ハ動物試験ヲ施セシ後ニ非レハ確タル結果ヲ得シモノニ非ス

土中么体中ニ病原的么体ノ存在スルモノ少カラヌ就中常ニ屢遭遇スルトコロノモノハ惡性水腫桿菌、たぬす桿菌、脾疽桿菌等其尤モナルモノトス此等病原的么体ノ存在ヲ確証セント欲セハ宜ク檢土少量ヲ採テ直接接種動物試験ヲ舉行スヘシ而テ動物病ムカ或ハ斃ルレハ其血液及形器組織ノ一小分ヲ採リ之ヲ培養シテ純粹ニ分離シ再ヒ動物試験ヲ行フテ其何タルヲ識別スヘシ

深層ニ於ル土ヲ檢センニハ C. Franke] 氏穿土器(Erdbohrer nach C. Franke] ヲ以テ檢土ヲ掘採スヘシ此器ハ尖端穿掘螺旋部ノ直上ニ 3.5Cm. 大ノ穿掘桿ニ長サ 12Cm. 深サ 3Cm. ノ匙狀截孔アリテ土ヲ容ル、ニ供ス截孔ハ外方ニ彎曲スル緣板ヲ有スル有窓鞘ニ由テ隨意ニ開閉スルヲ得ヘシ今穿土器ヲ土中ニ鑽下スルニ器軸ヲ左方ヨリ右方ヘ回旋セハ鞘

ハ桿ノ左側一点ニ固着シタル支具ニ掣メラレテ常ニ截孔ヲ被フ器己ニ採集セントスル深層ニ達セハ更ニ右方ヨリ左方ヘ回旋スヘシ然キハ縁板土壤ノ抵抗ヲ受テ鞘窓ハ截孔ノ直上ニ采リ桿ノ右側ニ具フル支点ニ掣メラレ匙状孔放開ス尚ホ二三回旋回スレハ檢土ハ截孔中ニ充實スヘシ爰ニ於テ更ニ左方ヨリ右方ヘ回旋シ鞘ヲシテ截孔ヲ被ハシメ器ヲ地上ニ扛上スルノ際上層土ヲシテ内容檢土中ニ混入ス可カラサラシム既ニ地面ニ扛上セハ已滅么匙ヲ以テ截孔中ノ土ヲ採出シ之ヲ已滅么硝子器ニ移シ是ヨリ上記ノ法ニ由リ平板及重皿培養或ハ接種動物試験ヲ行フヘシ

穿土器ヲ用ヒント欲セハ豫メ火焰ヲ以テ其截孔及鞘ヲ滅么シ鞘ヲ回旋シテ截孔ヲ閉テ冷却スルヲ待テ之ヲ任用スヘシ  
一個小粒ノ土間、多數ノ胚胞ヲ含有シ之ヲ培養基ニ混スルニ當リ良ク粉塵シテ撒布若クハ混和スルニ非レハ多種混同ノ聚落ヲ生シ只ニ

純粹分離ニ困難ヲ采スノミナラス聚落ノ計算ヲシテ殆ト行フ可ラサラシム故ニ之ヲ撒布若クハ混和スルニ先チ已滅么刀尖ヲ以テ受容器中ニ於テ成ヘク細密ニ碎クヘシ

若又一定量ノ檢土ヲ直ニ試験管流動膠培地ニ入レ已滅么堅牢白金線ヲ以テ其中ニ於テ充分ニ挫碎シ數回搖盪シテ培液中ニ平等ニ混和シ而テ Esmarck 氏轉管培養法ヲ行ヘハ混和宜キヲ得成績愈精密ナルヘシ

水(Wasser) 土ノ自然濾過作用ハ水中ニ存在スル么体ノ多少ヲ示定スルモノナリ今夫レ海、湖、河川等ノ水么体ヲ含有スル概子夥多ナリト雖若シ水、有機物質ノ積堆一定度ヲ越ヘサル土壤ヲ浸透スルコト已ニ一旦強ノ下ニ在キハ么体ノ數實ニ僅微ナルカ或ハ其痕跡ヲモ呈セサルコトアリ故ニ澤々タル源泉(Quelle)ハ么体ヲ含マス深々タル地水(Vundwasser)ハ是レ清淨ノ大本ナリ若夫レ井水么体ヲ含ミ或ハ之ヲ飲テ其傳染病ニ

罹ルコトアラハ必スヤ地面ノ汚水土壌ヲ滲透セスシテ直ニ之ニ流レ込  
 シカ又ハ病原含有ノ滯水未タ充分ノ濾過作用ヲ經歷セスシテ土壤ノ上  
 層ヨリ井中ニ滲滴セシニ因ル是以人若シ衛生ノ法ニ適シタル良井ヲ得  
 ント欲セハ須ク穿掘開放ノモノヲ避ケ宜ク井壁ハ堅牢緻密ノ不滲透水  
 質ヲ以テ之ヲ密蔽シ特ニ土壤ノ上層ニ接スルノ部尤モ能ク之ニ用意シ  
 地水ノ外決シテ他水ノ浸入セサルニ注意セサル可ラス故ノあべしにや  
 風井 (Abessinierbrunnen) ハ則チ此目的ニ適シタルモノトス

含么水中ニ於テ常ニ現存スル么体ハ概チ無害ノモノニシテ分裂菌類尤  
 モ多シ故ニ尋常水中ニ存在スル么体ノ種類ハ人之ヲ總括シテ水中ばく  
 たりや (Wasserbakterien) ト名ク、湖水或ハ河水ヲ導キ之ヲ飲料ニ供スル水  
 ニ於テハ含么甚ク且ツ之ニ有機物質ノ變敗セシモノ混入愈多レハ么体  
 亦隨テ愈多シ又天候ノ變動ハ此等ノ水ヲノ其含么ノ量ヲ著ク變動セシ  
 ム例之ハ降雨ノ後或ハ氷解ノ候ニ於テハ大ニ増量スルモノナリ是レ他

ナシ雨水若クハ氷水ト共ニ地上ノ么体之ニ流入スルニ因ルナリ方今大  
 都繁盛ノ地ニ於テハ專ラ引水供給法ヲ行ヒ湖、川ノ如キ容易ニ大量ノ  
 水ヲ得セシムルモノヲ擇ヒ之ヲ砂層堆集ノ所ニ導キ水ヲシテ砂層ヲ濾  
 透シ汚物ハ砂面ニ滯留セシム之ヲ砂濾法 (Sandfiltration) ト云フ而テ其濾  
 清シタル水ハ導水管ニ因テ之ヲ全市各戸ニ流送シ以テ飲料、雜用ニ供  
 ス砂濾ノ除么作用頗ル著大ナリ故ノ普國柏林市ニ於テハ給水局市外ノ  
 二方ニ在リ一ハ洛北 Tegelsee 村ニ在テ Tegelsee 湖水ヲ導キ洛中北西二方  
 ニ給水シ又一ハ洛東 Friedrichshagen 村ニ在テ Sprée 河水ヲ導キ洛中東南二  
 方ニ給水ス此水未タ砂濾セサルノ前ニ在テハ一〇〇日水中ニ平均么体  
 三千二百五十一芽ヲ含ムモ已ニ濾化シタルモノニ在テハ一〇〇日水中僅  
 ニ平均二十一芽ヲ含ムニ至ル

如斯人エ沙濾ノ飲水ハ常ニ幾分ノ么体ヲ含有スルノミナラス沙層濾透  
 ノ遲速ニ因リ含么ノ量亦大ニ増減アリ又尋常ノ井水ハ天候ノ變動井壁

ノ破損等ニヨリ間、么体ノ侵入スルヲ以テ總テ飲料ニ供スルト  
 コロノ水ハ時々檢水法ヲ行ヒ之レカ良否ヲ檢セサル可ラス檢水法ニ  
 ツアリ一ハ化學的檢査ニシテ之ニ因テ以テ水質ノ化學的如何ヲ鑑査シ  
 一ハ細菌學的檢査ニシテ含么ノ多寡特ニ病原的么体ノ存否ヲ檢シ鏡令  
 ヒ化學的檢査ニ於テ良水タルノ成績アルモ細菌學的檢査ニ於テハ害水  
 ナルコトヲ發見スルコト往々是レアリ(余カ之ニ関スル實驗中ツノ尤  
 モ著キハ最近檢査ノ士官學校井水ナリトス之レカ從來化學的檢査ノ成  
 績ニ據ギハ申分ナキ良水ナリ然ニ余カ檢査成績ニヨレハ飲料ハ惡カ雜  
 用ニ於テモ害ナシトセス夫レ然リ細菌學的檢水法豈ニ忽セニス可  
 ヤ)

檢水法 減么シタル *Fleming* 氏ニ可檢水ヲ盛リ之ヲ綿栓

シ尚ホ其上ヲ護膜帽ヲ以テ密閉シ克ク振盪シタル後已減么細分劃  
 ベ。之ヲ以テ可檢水ヲ採リ之ヲ培養基中(膠培地ノ流動セシメタル

モノヲ已減么 *Pen* 氏重皿中ニ注キタルモノ)ニ滴注シ直ニ搖盪混和  
 シテ而テ之ヲ凝固セシメ定温ニ靜置シテ聚落發生ヲ待チ之レカ數ヲ  
 計算シ之レカ狀態ヲ鏡檢ス

以ベつとハ減么完全ニシテ一檢査ニハ數個同時ニ減么シ各水檢査每  
 ニ之ヲ新更シ一水ニ入レシモノヲ再ヒ他水ニ入ル可ラス

一水ノ檢査ニハ通例少クトモ同時ニ二檢ヲ要ス即チ一ハ檢水量一

$0.01$  他ハ  $\frac{1}{2} 0.01$  ナリトス而テ聚落ノ數ハ檢水一  $0.01$  ニ改算スルヲ  
 例トス

檢水ハ成ヘク採水后直ニ檢査スルカ或ハ遅クトモ採水后二時間内ニ  
 檢査セサルヘカラス然ラサレハ可檢水中ノ么体急ニ蕃殖シ檢査ノ成  
 績ヲシテ不完全ナラシムレハナリ若シ止ヲ得スシテ可檢水ヲ遠隔ノ  
 地ニ送致シ數日ヲ經テ始テ檢査セサル可ラサル場合ニ遭遇スルキハ  
 (水中含么ノ聚落檢査ハ何レノ地ニ於テモ立トコロニ行ヒ得ヘキモ



傳染病毒ノ有無ヲ判識セサル可ラサル場合ノ如キ簡單ノ試驗ニ因テ  
 決斷シ難キ時採水スルニ尤モ簡便ナルモノハ *Engel* 氏法ナリトス  
 其法先ツ熔融シ易キ硝子管ヲ取り一端ヲ吹テ内容約二五〇ccノ球ヲ  
 作り該球尚ホ熾熱ナルニ乘シ其長サ六〇mmナル硝子管ノ他端ヲ細小  
 ノ毛細管ニ抽延シ其尖端ヲ熔閉スヘシ今此球管ヲ放冷スレハ其内部  
 ニ比較的真空ヲ生スヘシ備之ヲ以テ採水スルニハ其毛細管部ヲ海水  
 中ニ没入シテ尖端ヲ折開スレハ水ハ大氣稀薄ノ所ニ闖入シテ大約球  
 ノ三分一ヲ充填ス爰ニ於テ毛細管ノ中部ヲ一片ノ濾過紙ニテ纏繞シ  
 鉗子ヲ以テ該部ヲ把持シ而テ球ヲ熱シテ内水ヲ煮沸ニ至ラシメハ毛  
 細管ヲ經テ漸次蒸散ス全水悉ク散潤スレハ細管口ヲ熔閉シ之ヲ採水  
 ノ場所ニ致シ細管ノ末端ニ龜線ヲ刺シ火焰ヲ以テ該部ヲ滅ムシ暫ク  
 放冷ノ後其尖端ヲ可採水中ニ没シ己滅ム鉗子ヲ以テ其部ヲ折斷スレ  
 ハ水球中ニ進入シツノ全部須臾ニノ充填セラル即チ細管口ヲ熔閉シ

全物ヲ綿包シテ鉄葉製釜入ニ容レ之ヲ更ニ水箱ニ納メテ郵送スヘ  
 シ  
 可採水ヲ培養基中ニ混シ之カ聚落ヲ檢スルニ尤モ適宜ノ方法ハ  
*Esmanich* 氏轉管培養次ハ *Petri* 氏重皿平板培養其次ハ *Kohn* 氏平板培  
 養等ナリトス検査ノ場合時期ノ寒暖ニヨリ宜ク之ヲ擇フヘシ  
 水中ニ於ル病原的公体ノ検査方法ハ宜ク各論詳述ノ編ヲ參照ス可  
 シ

氣(air) 氣中ニ現存スル公体中常ニ多キハ微菌及分裂菌ノ二類トス  
 此等ノ公体氣中ニ於テ蕃殖スルヤ否未タ詳ナラス故ニ蕃殖ニ要スル一  
 定ノ濕度ハ茲ニ存セサルモノ、如シ微菌類已ニ結果シ氣流ニ頼リ氣中  
 ニ徘徊スルキハ彼レノ胚胞四方ニ散亂瀰漫スルハ尚ホ塵埃ノ風ニ於ル  
 ニ異ナラス分裂菌類ハ然ラス否散曼セサルニ非レ故レノ生存スル液体  
 乾燥化粉シテ昉メテ風ニ伴ハル、モノナリ其故如何ト云フニ合ム液体

ヲ潛リ出ルトコロノ空氣ハ克ク么体ヲ携ヘス然レ液漸ク潤レントシ液  
 渣ノ幾分已ニ諸所ニ乾燥セハ爰ヲ通スルノ空氣ハ必ス伴么スルモノナ  
 リ是故ニ氣中ノ么体ハ塵埃ノ一分ニノ風飄々其吹衣氏ハ么体穢々爰道  
 邊シ氣海波靜ナルルハ塵么地面ニ下墜シテ地表、屋壁之レカ接待ノ所  
 トナル嘗テ佛國 Parisニ於テ氣中么体ノ檢査ヲ爲セシニ暖季ニ於テハ  
 市街ニ夥ク郊野ニ寡シ又崔嵬タル山嶽ニハ甚タ少ク一千二百日ノ高キ  
 ニ在テハ么体ノ痕跡ナク清靈ノ氣常ニ飄々タリ洋々タル海面ノ空氣亦  
 么体ニ乏シ合么氣中ノ么体現數ハ一地方ニ於ル同時ノ檢査ナリト雖場  
 所異ナレハ其數ニ大ナル差異アリ Parisニ於ル檢査成績ニ據レハ其業  
 室ノ一Cb<sub>m</sub>空氣ニ微菌四百二十分裂菌六十其廐ノ一Cb<sub>m</sub>空氣ニ一千七  
 百ノ微菌三万三百ノ分裂菌 Rue de Rivoli 町ノ一Cb<sub>m</sub>空氣ニ二万四千ノ  
 么体ヲ檢出セリ大陸ニ近キ海面ニテハ一Cb<sub>m</sub>ノ空氣ニ僅ニ平均四乃至  
 五個ノ么体アルノミ

檢氣法 二種マアリ就中適實精細ナルハ Petri 氏ノ法ナリトス其法  
 先<sub>レ</sub>乃至<sub>レ</sub>目 大ノ砂粒ヲ熾灼シ次ニ長サハ乃至九〇mmノ硝子管ノ中  
 央ニ砂粒ヨリ小ナル網眼ヲ有スル二個ノ皿狀鑊網ヲ挿入シ管ノ兩端  
 ヨリ右ノ砂粒ヲ送充シ各長サ三〇mm厚サ一、五mmナラシメ其兩端ハ又  
 鑊網ニテ之ヲ支ヘ管端ハ密ニ綿栓シテ而後全装置ヲ滅么乾燥器中ニ  
 於テ150°Cノ熱ニテ滅么シ後一端ノ綿栓ヲ取除キ之ニ代ルニ一%昇  
 汞水中ニ於テ滅么シタル護膜栓ノ中央ニ鉛管ヲ備フルモノヲ以テシ  
 之ヲ量氣器(Gasometer)ニ連接シ徐々ニ吸氣シテ一定量ノ空氣ヲ通過  
 セシム(Petri 氏ノ說ニヨレハ一〇Lノ空氣ヲ吸入スルニ一乃至二分時  
 間ヲ要スルト云フ)如斯處置スルルハ茲ヲ通スル空氣ノ么体ハ悉ク  
 砂層ニ包留セラル之ヲ數個ノ重皿平板ニ分培シ一定時ヲ經テ聚落發  
 生セハ即チ之ヲ計算シ之レカ形狀ヲ鏡檢スヘシ  
 吸氣ノ速力ハ一秒時ニ〇、七日ヲ超ユ可ラス然ラサレハ么体砂層ヲ

通過スルヲ以テナリ

己ニ此實驗ニ於テ明ナルカ如ク地氣(Bodenluft)ノ么体ヲ含有セサルハ則此理ニシテ而テ地氣ノ動搖スルヤ地中ニ埋タル傳染病死体ノ病原ヲ散蔓スルカノ危險空想ハ實際決シテ之レナキモノナリ

マ、氣中ニ病原的么体ヲ發見スルコトアリ之レカ検査説明等ハ各論ニ詳ナリ

体化(Verwesung) 腐敗(Fäulnis) 及 醱酵(Gäehung) 么体ノ死物中ニ生活スルヤ彼レ此物ヲシテ種々ノ化學的變化ヲ經歷セシム此變化タル彼レノ死物中ニ於ル新陳代謝ノ結果ニシテ其作用ノ尤モ大ナルモノハ則体化、腐敗及醱酵ノ三大作用ナリトス抑么体ノ多數カ葉綠素ヲ固有セサルハ彼レ生活作用ノ一大要点ナリ今夫レ植物ノ無機抱合体ヲ吸収シテ之ヲ自体結構ノ有機質ニ化スルハ一ニ彼レ固有ノ葉綠素ノ分助ニ頼ラサルハナシ然ニ么体ハ此物ヲ欠クカ故ニ己レ榮養シテ自己ノ成形素ヲ造テ

ンニハ直ニ有機物質ヨリ之ヲ採ラサルヲ得ス是レ造物主ノ么体ヲシテ動、植ノ生体若クハ死体ニ寄生セシムル所以ナリ是以テ今其水、土ノ中ニ么体存在スルキハ此水、土ハ么体ノ生存ニ必要ナル多少ノ有機物質ヲ含有スルモノナラサル可ラス

么体ノ動、植死体若クハ其一片ニ寄生スルトコロノ状態ハ彼レノ生活作用ニ因テ動、植死体ハ漸次ニ單抱合体ニ分離セラレ特リ單抱合体ナルノミナラス而モ一種特異ノ毒性抱合体ニ分解シ愈分解シテ愈分体シ遂ニ無機單体トナル因之考之植物ノ無機物質ヲ吸収シテ之ヲ有機物質ニ化スルヤ動物ニ附與シテ其營生ノ料トナシ其物再ヒ么体ニ移テ遂ニ無機物質ニ變化ス斯ノ如キ物質ノ變換ハ天地ノ間年々歳々晝夜ヲ止メス之ヲ物質循環(Kreislauf des Stoffes oder der Materie)ト云フ

体化トハ么体ノ作用ニシテ氣中酸素ノ流通ニ因リ有機物質ノ酸化スルヲ云フ即チ炭素ハ燃燒シテ炭酸トナリ水素ハ水トナル窒素及硫ハ硫酸

或ハ硫酸ニ化シ若又塩基ノ存スルアラハ適當ノ塩類ヲ形成ス么体ノ含窒物質ヨリ硝酸若クハ硝酸塩ノ形成ハ化硝作用(Nitrification)其主タリ今マ尿ニ混スルニおらひす土ヲ以テスレハ尿中ノ尿素ハ硝酸塩類ノ形成ヲ誘起ス然ニ該土ヲ混入スルノ前一回之ヲ燃灼スレハ此形成起ラヌ爰ニ於テカ知ル此等ノ變化ハ一么体ノ作用ニ因スルモノナルヲ化硝作用ヲ發起スル么体ニ數種アリ又窒素ヲ亞硝酸若クハ亞硝酸塩類ノミニニ化成スルノ么体アリ又空氣ノ流通充分ナルモ酸化作用一様ナラサルコトアリ

空氣ノ流通愈少スレハ酸化作用亦愈減弱シ通氣ノ減少一定ノ度ヲ超ユルニ至レハ体化作用ハ全ク廢絶シテ腐敗及醱酵ノ兩作用爰ニ現出ス

腐敗及醱酵トハ則チ空氣ノ流通遮断サレ么体之ニ因テ有機物質ヲ分解スルヲ云フ此兩作用ニ於テハ常ニ一種ノ毛新發生シ就中腐敗毛新ノ如キ惡具夥々タルモノハ人ノ能ク覺知スルトコロノモノナリ

么体ニ數種アリ酸素流通シテ營生シ之ヲ断ツキハ直ニ斃ルモノアリ之ヲ要酸么体(Aeroben)ト云フ酸素流通セサレハ生キ然ラサレハ死スルモノアリ之ヲ無氣么体(Anaeroben)ト云フ又酸素ノ流通有無ニ拘ラス竟ク營生スルモノアリ名テ適的無氣么体(Facultative Anaeroben)ト云フ

腐敗及醱酵ハ則チ Pasteur 氏ノ實驗確証セシ如ク實ニ無氣若クハ適的無氣么体ノ作用ニ基クモノナリ今若シ其液体空氣ノ流通アルニ拘ラス醱酵若クハ腐敗スルキハ其中ニ必ス要酸么体并ニ無氣么体ノ二種混存シ甲ハ自己ノ營生ニ必要ナル酸素ヲ吸收シ之ニ因テ乙ノ生活要約ヲ分助シ以テ乙ヲシテ生成作營セシムルモノナリ彼ノ麥酒醱酵ニ於テハ尤モ著明ノ例證ナリ只釀母ハ適的無氣么体ナルノ差異アルノミ即チ麥酒元液初メ多量ノ酸素ヲ含有スルキハ釀母ハ要酸么体トナリテ切りニ液中ノ酸素ヲ吸收シ既ニシテ酸素欠乏スルキハ忽然無氣么体トナリテ是ヨ

リ酸酵ヲ醸起スルモノナリ

無氣么体完ク酸素ヲ要セサルニ非ス彼レニ一種ノ呼吸作用アリテ極テ小量トハ云ヘ幾分ノ酸素ナクテハ窒息スルモノナリ之ニ必要ノ酸素ハ何レヨリ採ルカト云フニ即彼レ營養スルトコロノ物質分解シテ之ニ因テ其抱合中ノ酸素ヲ採集スルナリ故ニ腐敗并ニ酸酵ノ際ニハ常ニ還元作用 (Reduction process) 起リ則么体ハ酸素ヲ吸收スルト同時ニ水素ハ遊離シテ還元ノ一大補分ヲナスノミナラス其餘ニ硫化水素、炭化水素、めんもにやく等又屢炭酸等ヲ作成シ硝酸塩類ハ亞硝酸塩類ニ還元スル是ナリ

腐敗并ニ酸酵ノ際屢特異ノ性状ヲ持スル物質ノ作成セラル、アリ此物マ、非常ノ毒性ヲ呈スルコトアリ多クハ比較的單簡ノ抱合体ニシテ例之ハ牛酪酸 (CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-COOH) あるこほる (CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-OH) 即是ナリ又一ハ著キ錯雜構造ノ抱合体ニシテ其化學的抱合式多クハ未タ判然ナラス人

此種抱合体ヲ總稱シテぶとまいる (Pomane) 死毒類 (死毒)ト云フ也

とまいる多クハあるかろいさ反應ヲ呈シ則チ H<sub>2</sub>J<sub>2</sub>-KJ; J-KJ; H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>-H<sub>2</sub>WO<sub>4</sub> 等ノあるかろいさ沈澱藥ニ對シテ其反應あるかろいさニ等シ然レ (Brieger 氏ノ說) ソノあるかろいさニ異ナル所以ハぶとまいるハ二重 NH<sub>2</sub> 類 (Di-amine) ニ屬シあるかろいさハ三重 NH<sub>2</sub> 類 (Tri-amine) ニ屬スルノ差異アリ

Brieger 氏ハ死体ノ腐敗ニ趨キタル形器ヨリ數種ノぶとまいるヲ化學的純精ニ製出スルコトヲ得タリ其尤モ主ナルモノハのしりん (Naurin C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>2</sub>) トリメチーシクワ、トリーシクマセヒクマヲキジーント、バラー、ト、ン、シ、ウ、カ、シ、ン (Peptexin) びすかりん (Muscarin C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>2</sub>) 以上毒性なとまいるのしりん (Neuridin C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>N<sub>2</sub>)、かだうまりん (Cadaverin C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>N<sub>2</sub>)、はとれまかりん (Putrescin C<sub>4</sub>H<sub>2</sub>N<sub>2</sub>)、こまりん (Cholin C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>2</sub>)、おびかりん (Saprin) 以上無毒毒類ナリ

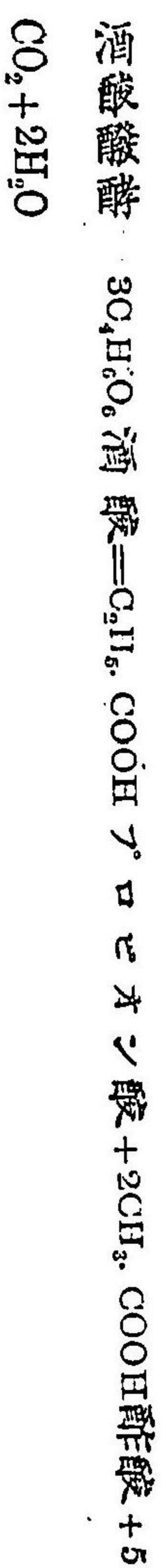
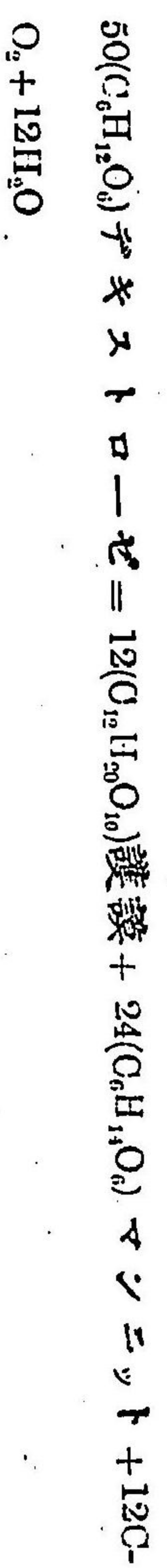
麥酒酸酵 麥酒ハ蘇 (Malt) を ( ) ノ含まるとまを (Maltose C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>) 抽出

液ナル銘(Vinzerze)ヨリ製スルモノニシテ銘既ニ成レハ之ヲ冷槽(Kuehschiffen)ニ送り蓋ヲ閉キ一時約5°Cノ醱酵穴庫(Gaehnkeller)ト稱スル所ニ静置ス之ヲかせにめてる(Laefen)ト云フ後テ醱母ヲ加フ此際銘液ハ大ニ酸素ニ富ミ醱母ノ么体ハ之レカ分助ニ因テ銘ヲ炭酸ト水トニ變ヌ(C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>+12O=6CO<sub>2</sub>+6H<sub>2</sub>O)ルカ故ニ次第ニ炭酸發生シテ液面數層ハ全ク炭酸ヲ圍繞セラレ空氣ハ比重的輕キカ故ニ之ヲ排除スル克ハス銘中ノ酸素完ヌスレハ醱母ノ要酸么体ハ一朝變シテ無氣么体トナリ爰ニ於テ醱酵始マリ銘ヲ變シテあるこほる炭酸(C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>=2C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>-OH+2CO<sub>2</sub>)等ニ分解シ琥珀酸(COOH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-COOH)ヤリちまりん(OH(O)-H-CH(OH)-CH<sub>2</sub>(OH))等ヲ形成ス

ニ週間餘醱酵穴庫ニ於テ絶ヘス醱酵シ銘液ハ全ク混濁ヲ呈ス是ニ於テ積置穴庫(Lagerkeller O<sub>2</sub>+10C<sub>2</sub>)ト稱スルトコロニ移シ更ニ樽ニ入替ヘ樽ノ上蓋ニ一小孔ヲ穿テ炭酸ノ逸出ニ供ス此時發スル醱酵ヲ後醱酵

ト云フ數日ヲ經テ醱酵全ク止ミ醱母ハ下沈シ液澄清トナル之ヲ麥酒がすみた(Das Bier klärt sich)ト云フ是ヨリ一二ヶ月ヲ經レハ澄清其極ニ達シ最早杜康ヲシテ其意ヲ滿タシムルヲ得ヘシ若夫レ之ヲ遠隔ノ地ニ送ラント欲セハ酒中餘命ノ醱母么体ヲ殺滅セサレハ麥酒ハ氣温ニ觸レテ再ヒ混濁スルモノナリ故ニ麥酒ヲ瓶づめノ儘ニ時間70°Cノ熱中於テ滅ムスルヲ要ス之ヲ(Pasteurisation)ト云フ

葡萄酒ニ於ル粘液様醱酵 其醱酵式ハ左ノ如シ



### 第六編 傳染原

爰ニ物アリ動物ノ實體ニ侵入シ其内ニ於テ増殖シ彼レ動物ヲシテ疾  
 病ニ罹ラシムルキハ之ヲ傳染(Infection)ト云ヒ此傳染ヲ原因スルトコロ  
 ノ物ヲ傳染原(Infections-oder Ansteckungsstoff)ト稱ス  
 鏡令疾病ヲ惹起スルニモセヨ侵入セシ体内ニ於テ自ラ増殖セサルキハ  
 之ヲ中毒(Intoxication)ト稱ス  
 故ニ傳染ハ主トシテ么体ノ受スルトコロ中毒ハ么体ノ分解代謝物若ク  
 ハ化學的毒素ノ致ストコロナリ  
 然ニ傳染ト中毒トハ屢之レカ區別ヲ立テ難キ場合アリ例之ハ細菌ト分  
 裂菌トヲ相混同シテ之ヲ多量ニ動物ニ接種スルキハ其物動物体内ニ於  
 テ増殖ナサルモ劇烈死ノ疾病ヲ惹起スルコトアリ此疾病タル么体  
 ノ處爲ニハ相違ナケレモ被レ未タ増殖セサル限リハ傳染ト云ハスシテ

中毒ト云ハサルヲ得ス

傳染ト中毒トハ往々相伴フモノニシテ例之ハ其么体動物ニ侵入シ之ヲシテ傳染病ニ罹リ其極死ニ陥ラシムルノ場合ニ於テ之ヲ終始探究スルニ么体ハ増殖セサルニ非レ其疾病若クハ陥死ノ近因ハ么体其モノ、排泄シタル毒素ナリトス何ニナレハ么体ヲ培養シ之ヲ濾過シテ其排泄物ノミヲ採集シ而テ之ヲ動物ニ注入スルニ同一ノ症状ヲ發起スレハナリ是故ニ右ノ如キ場合ニ於テハ傳染、中毒相待テ而テ大成セシモノナリトス

傳染原ノ疾病ヲ起スニ二様アリ一ハ動、植實體ノ一局部ニ於テスルモノニシテ之ヲ局所傳染(Locale Infection)ト云ヒ其發現セシトコロノ疾病ヲ局所傳染病(Locale Infektionskrankheiten)ト云フ限局性結核症、局所膿腫例之ハ是ナリ又一ハ傳染原血行ニ侵入シ以テ全身ニ運毒スルモノニシテ之ヲ全身傳染(Allgemeininfektion)ト云ヒ而テ其疾病状態ヲ全身傳染病(Universelle Infektionskrankheiten)ト云フ彼ノ粟粒結核症、敗血症等ハ則チ之ニ屬ス

傳染原ノ多數ハ分裂菌類ニシテ之ニ次クモノハ微菌類、醱菌類、菌藻類、及原生蟲類ナリトス

傳染病中之ヲ起ス傳染原ノ未タ判然セサルモノ頗ル多シ彼ノ狂犬病、猩紅熱、麻疹、發疹、いふも、痘瘡、梅毒等舉例ノ一二屬ス然レ此等ノ疾病ハ亦タ么体ノ起因スルナランハ既ニHolle氏ノ云ヒシ如ク之ニ侵サレシ活体ニ再生スルヲ見テモ明ナリ

么体ノ起病作用ノ原因并ニ其特異性 脾疽桿菌ノ脾疽ヲ起ス作用ハ人嘗テ之ヲ説明スルニ彼レ桿菌ハ要酸么体ナルカ故ニ人、動脾疽ニ罹レハ之レカ赤血球中ノ酸素ヲ掠奪スルカ或ハ人、動榮養ノ大要成分ヲ吸奪スルナランヲ以テセリ然レ一千八百八十一年Pasteur氏カ雞コレラ桿菌ノ培養セシモノヲ滅ムシテ桿菌ヲ滅殺シ其分解物ノミヲ含有スルモ



ノヲ健鷄ニ注入セシニ桿菌培養物ヲ直ニ接種セシニ異ラサル症状ヲ  
 顯ハセシ實驗以承他ノ傳染諸病ニ於ル起病作用ハ亦タ傳染原タル么体  
 ノ分解物中ノ化學的物質ニ在テ此物質ハ活体中ニ一種ノ發酵作用ヲ爲  
 スモノナリトノ論今尚ホ學者ノ間ニ行ハル此所謂化學的傳染説(Chemie-  
 the Gifttheorie)ナルモノハ爾來其舉証鮮カラズ金黃色化膿菌球菌ノ滅么  
 培地ヲ接種シテ化膿ヲ起シ又此培地ヲ乾固粉塵シテ劇烈性化膿物質ヲ  
 得(Christians u. Leber) ぢふてりい桿菌ノ滅么培地ハ中毒性全身症ニ無テ麻  
 痺症状ヲ發シ(Roux et Yersin) ためさ桿菌培養ヨリ痙攣ヲ發スル物質ヲ  
 分析採集シ(Fabry, 北岡 u. Weig) 惡性水腫桿菌ノ滅么培地ノ接種ハ不滅么  
 培地ニ等キ毒性ヲ現スル(Chamberland et Roux) 等其他傳染原分解物ノ免病  
 試驗ノ成績等ハ實ニ本説ヲ益確証スルトコロノモノナリ  
 起病的傳染原分解物ノ攻究近時日一日盛ニシテ其蓋ヲ究メ其與ヲ知  
 ル實ニ少小ナラス特ニ一種ノ沈澱藥(あるこぼる、あすてる、CHOL. PROT.

等)ヲ以テ傳染原么体培養液中ヨリ分析スルコトヲ得ルノ發見アリテヨ  
 リ(Roux, Chamberland, Brieger, C. Fraenkel 氏等)カぢふてりい毒素ヲ發見セシヲ  
 初トシシ(S. ちんきん) (Typhotoxin) 腸ちんきん(腸毒) したよん(Tetanus  
 したよん(破傷) ときわむしん(Toxomucin 腸液桿菌培養液毒) 等ノと、きそ  
 あるふみん(Toxalbumine) 及つへるくりん(Tuberulin) ノ發明續出セリ  
 とつきぞあるふみんハ彼ノぶとまいんと其性ヲ異ニシ甲ハ高熱ニ於テ  
 分解シ乙ハ然ラス

上記滅么培地ノ注射ハ概テ其毒性ヲ現スル頗ル急ニシテ被ノ化學的毒  
 劑ニ異ナラス只ぢふてりい、及てたぬき毒素ハ稍異ニシテ注射ノ後一  
 日乃至數日ノ後ニ非レハ全ク其毒ノ症状ヲ示サス是レ蓋一ハ滲透ノ  
 性緩慢ニシテ一ハ一定時ノ後ニ初テ醗毒スルニ因ルナラン  
 一定特殊ノ傳染原ニ因テ起ルトコロノ病疾ヲ特异性傳染病(Spezifische  
 Infektionskrankheit) ト云フ則これらハこれら傳染原(痘瘡ハ痘瘡傳染原、腸

ちいふそハ腸ちいふす傳染原ニ因テ起ル是ナリ然ニ今ヲ去ル遠カラサ  
ルノ前ニ當テハ傳染諸病ハ種々適意ノ腐敗素ニ因テ起リ各病各特異ノ  
病原アルニ非トノ説大ニ行レタリ其特異性ナルヲ明テ証明セシハ  
Frosch氏ナリトス氏ハ腐敗セシ物質ヲ動物ニ接種セシニ其物一定ノ公体  
ヲ含有セサレハ一定ノ疾病ヲ惹起セサリシ

特異性傳染病ノ特異ナルカ故ニ同一ノ病理解剖的現態ハ同種ノ傳染原  
ニ基因スルトハ速断シ難シ何則丹毒鎖球菌ト鼠敗血症桿菌トハ異種ノ  
傳染原ナレト之ヲ兎耳ニ接種スレハ等ク丹毒性炎ヲ發シ、化膿公体ニ  
數種アレト等ク化膿ヲ起シ少シモ其強弱ヲ區別シ難ク、又鶏これら桿  
菌并ニ[Franke]氏肺炎双球菌ハ各異性ノ公体ナレト之ヲ家兎ニ接種ス  
レハ共ニくるつぶ性肺炎ヲ起セハナリ

要スルニ同一若クハ類似ノ疾病狀態ハ必シモ同一特異ノ傳染原ニ發原  
スルニ非ス又同一特異ノ傳染原ハ常ニ必ス同一症候ヲ呈スルノ疾病ヲ

惹起スルモノニ非ス則傳染病ノ症狀ハ特異ナルニ非スシテ之ヲ起ス公  
体カ特異性トナスモノナリ[Duchaux]氏曰ヘルアリCe n'est pas la maladie, mais

C'est le microbe, qui est spécifique.

傳染原毒ノ變性及毒量ノ關係 傳染原カ種々ノ現毒狀態ヲ示スノ原因  
ハ之レカ起病ノ機能タル毒性(Virulenz)ノ變易其主ナルモノナリ則毒性  
ハ或ハ強劇トナリ或ハ弱薄トナルノ性アリ

毒性ノ強劇、傳染原カ之ヲ感受スル一定動物ノ數列ヲ經歷スルトハ漸  
々強劇トナル但各種ノ動物悉ク各病原的公体ニ對シ此現象ヲ呈スルモ  
ノニ非ス例之ハ豚丹毒桿菌ハ數列ノ鳩(はとColumba L.)ニ接種經歷セシ  
メテ後之ヲ豚(はたSus scrofa domestica)ニ接種スレハ強劇トナリ家兎(南  
京うさぎLepus chinensis L.)ヲ經歷セシメハ毒性反テ弱薄トナル、狂犬病毒  
ハ家兎若クハもろも。と(Cavia baya)ノ數列ニ移種スレハ強劇トナリ猿  
ニ接種スレハ弱薄トナル、[Fronkel]氏肺炎双球菌ハ家兎若クハ鱧(はつか

ねづみ *Virus musculus* L.)ヲ經過スレハ強、犬ニハ弱トナルカ如シ  
 結核桿菌及脾疽桿菌ノ毒性ハ天然固有ノ毒性ニ止リ之ヲシテ尚一層強  
 劇ナラシムルノ方法ハ未タ詳ナラス  
 若シ傳染原毒性ノ自然強劇ニ向クノ理ヲ究知スルノ方法發見アラハ彼  
 ノ流行性傳染病ノ或時ハ劇烈蔓延シ或時ハ輕緩局在スルノ實ヲ説明ス  
 ルコト蓋容易ナルヘシ  
 一時弱薄トナリシ毒素ヲシテ人工的再ヒ其本性ニ復セシムルコトヲ得  
 ヘシ例之ハ惡性水腫桿菌ノ弱薄ニ趨キシモノヲもろもろトノ血中ニ培  
 養スレハ復本シ、ぢふてりイ桿菌ノ培養久キニ涉レハ弱薄トナル而ニ  
 新鮮培地ニ移種スレハ再ヒ本性ニ復ヘル是ナリ  
 毒性ノ強劇ハ疾病ノ經過ニ著キ關係ヲ及スハ漸次其増惡スルニ於テ明  
 ナリ毒性愈強劇ナレハ死愈急經過愈短ナリトス然而テ凡ソ么体ノ毒性  
 ハ一定ノ動物種類ニ對シ一定ノ強劇度ヲ超エル能ハス若シ毒性此度

ニ達スルキハ疾病ノ症状是ヨリ變候スルコトナシ此毒性強劇極度ヲ  
 Pasteur 氏ハ名テ固定毒(*Virus fixe*)ト云フ例之ハ狂犬病ニテ斃レタル犬  
 ノ脊髓ノ一片ヲ採テ之ヲ家兔ノ硬腦膜下ニ接種スレハ十四日ヲ經テ病  
 ム是ヨリ二十五頭ノ家兔ニ順次移植スレハ毒性強劇ニナリ潛伏期ハ短  
 縮シテ八日間トナリ之ヲ尚ホ二十五頭(即初ヨリ五十頭)ヲ經歷セシメ  
 ハ七日間トナル是ヨリ進テ更ニ五十頭(最初ヨリ百五十頭)ニ移植經歷  
 セシムルモ潛伏期ハ依然七日間ニ止マル此七日間ノ潛伏期ハ即狂犬毒  
 素ノ所謂固定毒ナルモノナリ  
 炎性傳染原ニ於テハ死愈急ナレハ症状愈輕小ニシテ毒性ハ則チ其還毒  
 ヲ短時ニシテ達ス故ニ此傳染原么体ハ其毒性ノ極度ニ達セサル間ハ或  
 ハ接毒ノ部ニ單ニ熱膿腫ヲ發スルニ止リ若夫レ此度ニ達スレハ炎症ハ  
 純性敗血ニ陥リ急ニ死ヲ來スナリ是レ *Franchet* 氏肺炎双球菌ニ於テ屢  
 見ルトコロノモノナリ

毒性ノ弱薄 傳染原毒性ノ強劇ハ己ニ述ルカ如ク其之ニ達スルノ區域  
頗ル狹隘ナリト雖之ヲシテ弱薄(Attenuation)ナラシムルノ途ハ之ニ反シ  
テ大ニ廣博ナリ

傳染原ヲシテ一定ノ動物種屬數頭ヲ經歷セシムレハ毒性漸ク弱薄トナ  
ル例之ハ狂犬毒ハ之ヲ猿ニ移植スルニ大ニ弱薄トナル嘗テ Pasteur 氏狂  
犬毒ヲ五頭ノ猿ニ移植經歷セシメ而後之ヲ家兔ニ接種セシニ約六十日  
間ノ潛伏期ニシテ初テ發病セリ、又豚丹毒桿菌ハ家兔ニ移植スレハ薄  
弱トナル等此類ナリ

傳染原么体ヲ生活体外ニ久時人工培養スレハ漸々弱薄トナル例之ハ  
[Fraenkel] 氏肺炎双球菌ハ人、動患者ヨリ人工培地ニ移植スレハ一二日ニ  
シテ其毒性ヲ失ヒ、鼻疽桿菌及丹毒環球菌ハ人工培地ニ換種スル毎ニ  
漸々毒性弱薄トナル

氣中ノ酸素ハ毒性ヲ大ニ弱薄ニスルノ作用アリ今夫レ平底コップニ

少量ノ培養肉消ヲ盛り之ニ雞コレラ桿菌ヲ接種スルハ培養液ハ著シ  
ク流通空氣ニ觸接シム体ハ久フシテ完ク其毒性ヲ消失ス然ルニ右ノ如  
ク培養シテ培地内ヲ真空ナラシムルハ永久毒性ノ變易スルコトナ  
シ

高熱ノ $50^{\circ}$ 乃至 $50.0^{\circ}$ ノ間ニ在ルモノハ毒性ヲ弱薄ニナスコト亦著シ尤  
モ熱度愈高ケレハ弱毒作用愈強シ例之ハ脾疽桿菌ハ $45.0^{\circ}$ ニ於テハ一  
週ノ後初テ失毒スルモ $50.0^{\circ}$ ニ於テハ既ニ十分乃至十五分時ニ弱薄ト  
ナルカ如シ

化學的劇藥ハ亦タ么体ノ毒性ヲ消滅スルノ效アリ例之ハ五千倍重くろ  
とむ酸加里溶液( $1K_2C_2O_4 \cdot 5000H_2O$ )ニ分ハ一分ノ脾疽桿菌ヲ弱薄ニシ六  
百倍石炭酸溶液( $1C_6H_5(OH) \cdot 600H_2O$ )亦同シ

日光ノ么体毒性ヲ弱薄ニスルハ尚ホ化學的劇藥ニ於ルニ異ナラス  
一定ノ培養肉消ハ毒性ヲ弱薄ニスルモノナリ例之ハ一二ノ化膿么体ハ

雞肉洎中ニ培養セラレテ失毒シ惡性水腫桿菌ハ雞若クハ犢肉洎中ニ於テ屢培地ヲ更新移植スレハ遂ニ其毒ヲ失フ

毒性么体ヲ適當ノ一培地ニ接種シテ久シク更新移植セサレハ亦々毒ヲ失フモノトス

胚胎ヲ有スル傳染原么体ノ培養ヲ乾燥スルトキハ其毒性經時弱薄トナル

毒量ノ關係ニ就テハ從來ノ研究未タ完全ナラス一個ノ傳染原么体克ク起病スルニ足ルヤ否ヤハ未タ確タル實驗成績ナシ然レ此點ニ就テハ各種傳染原各其趨ヲ異ニスルモノ、如シ例之ハふるぢぢをゝぢぢ桿菌ヲ家兎ニ接種スレハ敗血症ヲ發シテ死ニ陥ル之レカ血液一滴ノ億万分ノ一ヲ他ノ健家兎ニ接種スルニ是亦タ陷死性敗血症ニ罹ルコト前者ニ異ナラス (Davine) 英人其金黃色化膿菌ヲ血球計ニテ之ヲ計算シ其二億五千万ヲ家兎ノ皮下ニ注射セシニ局所寒膿腫ヲ起シタリ然レ二十億ヲ

ヲ注入セシニ家兎敗血症ニ陥リテ斃シト云フ此等一二ノ實驗ニ徴スルハハ量大ニ關係スルモノ、如シ而テ毒量少ケレハ疾病經過漸久トナリ量愈多ケレハ經過愈急劇トナルハ現今專ラ信スルトコロノ說ニシテ嘗テ Pasteur 氏ハ狂犬毒實驗ニ於テ之ヲ證明セリ

傳染原侵入部位ノ關係 同一傳染原ニシテ同一ノ動物質体ニ侵入スルニ其侵入ノ部位即其侵入地 (Invasionstelle) 相異ナルハ感毒ノ反應亦大ニ異ナリ例之ハ化膿瓊球菌屬ハ外耳ノ接種ニ丹毒様炎ヲ發シ數日ニシテ全癒スルモノ之ヲ腹膜ニ注入スレハ劇性腹膜炎ヲ發スル是ナリ又人、動物體ノ各部ハ同一ノ傳染原ニ種々ノ感受性ヲ現ハスモノニシテ結核桿菌ヲ家兎ニ接種スルニ眼ノ前房接種ハ必ス結核症ニ罹ルモ体ノ他部ニ於ル接種ハ屢完全ナル症狀ヲ呈發セサルコトアリ酢疽桿菌ハ動物ノ尾耳接種ニハ一時ノ輕症ヲ發スルニ止リ忽ニ全癒シ血行ニ注毒スレハ一時ノ熱發ヲ呈スルノミニシテ毒消滅シ而テ之ヲ皮下ニ接種スレハ完全

ナル醉疽ヲ發スルナリ

傳染原ニ對スル比較的強度ノ感受性ヲ素因 (Disposition) ト云ヒ其弱度ナルヲ比較的の不感受性 (relative Immunitae) ト云ヒ而テ之ニ全ク感染セサルヲ特有不感受性 (absolute Immunitae) ト云フ故ニ活体ハ其傳染原ニ對シ局所素因及不感性ヲ呈スルノミナラス其全体亦此性状ヲ現スルナリ則チ甲活体ハ其傳染病ニ素因アルモ乙ハ之ニ不感受 (immun||refractor) ナルカ如シ

活体各個特異ノ素因及不感受性 (Individuelle Disposition & Immunitae)

素因ニ先天 (angeboren) ナルアリ後天 (erworben) ナルアリ不感受性ニ自惹的 (nathuerlich) ナルアリ人工的 (kuenstlich) ナルアリ

素因 一國ニ於テ其傳染病始テ發生流行スルキハ劇酷ナル慘害ヲ呈スルハ常ナリ例之ハ Montezuma 大頭領ノ時代ニ流行セシ Mexico 國ノ痘瘡、南洋 Fiji 島ノ瘰癧、歐洲ニ於ル一千八百廿九年乃至全三十七年ノ天行性

蔓延これら流行是ナリ

他所ノ人傳染病流行地ニ至リ之ニ感スルキハ土着ノ人ヨリ劇シク感染シ又熱体地方ノ熱性病ニハ受ニ移住スルノ人ハ年一年之ニ感受ノ度ヲ強クス

傳染病ノ多クハ乳兒、就學童之ニ感受性ヲ有ス例之ハ霍亂、傳染性發疹諸病百日咳、ぢふてりい是ナリ又腸ぢいふす、結核等ハ年齡増加スルニ隨ヒ之ニ感受ノ性漸ク増強スルモノナリ

他病ヲ患フルキハ之ニ因テ全身ノ抵抗機能ヲ減損シ爲メニ傳染病ニ感受シ易キ證據アリ腸胃かたるノぢいふす、赤痢、これらニ於ル如ク氣管支炎ノ肺炎、流行性感胃、結核ニ於ル如シ一ハ病原的么体ニ反動作用ヲ有スル胃液ノ酸性ハかたるノ爲ニ減弱スルニ因リ一ハ氣道ノ顫毛細胞ノ病原的么体ヲ排除スルノ機能かたるノ爲ニ亦々弱衰スルニ因ル百日咳ニ發スル結核症ノ如キハ尤モ著明ノ例證ナリ

是故ニ其疾病ハ他病ノ媒分ヲ爲スモノニシテ數多ノ傳染病特ニ猩紅熱、腸ちいふを、百日咳等ニ於ル合併若クハ續發諸症ハ吾人ノ屢目撃スルトコロナリ而テ此等ハ原症固有ノ傳染原ニ因テ起ルモノニ非スシテ同時ニ他ノ病原之ニ侵入シ以テ混成傳染(Mischinfection)ヲ起スカ或ハ他種病原跡ヲ踵テ入来リ以テ續發傳染(Secondaryinfection)ヲ發スルニ因ル

患者ノ近傍ニ在ル人、看病者、洗濯婦等ノ黒死病、痘瘡、これら、赤痢、腸ちいふを、結核等ニ感スルコト多キハ傳染シ易キ好期アルニ因ル屠夫、織毛工等ノ脾疽又ハ馬糞ノ馬鼻疽ニ比較的多ク感スルハ此理ニ基クモノナリ

温泉庸醫ノ輩結核患者ニ接近スルモ決シテ傳染スルノ恐ナシ之レカ感不感ハ一ニ先天素因ノ有否ニ関ストノ利己迷説ハCottier氏カ結核患者ノ居室及該患者病室内ノ床上塵埃ノ検査ニテ一撃ノ下ニ打破セラレタリ

傳染病流行ノ際ニ漫リニ痛心、驚駭、恐怖等ヲナス懦夫ノ容易ニ黒死病、これら、腸ちいふを等ニ感染スルトノ説ハ今マ容易ク之ヲ捨テ難シ如何ントナレハ精神的恐慌ハ迷信ニ陥リ易ク或ハ門前ニ鐘鬼ノ札ヲ張り以テ病魔ヲ除クト云ヒ或ハ火油ヲ飲テ毒ヲ消スト云ヒ或ハ寶丹ヲ服ニシテ毒氣ヲ遮ルト云フカ如キ一ニ是レ之ニ信賴シ其實切要ナル豫防法等ニ少モ注意セサルノミナラス反テ之ヲ忌ムノ傾キハ病毒ニ感染シ易キ固トヨリ難ヲ待タス而テ虚心平意一ニ豫防ノ道ヲ守ルノ勇士之ニ感スル少キハ世人克ク之ヲ知ル嗚呼懦夫ノ世ヲ害スル夫レ斯ノ如シ首陽先生何ソ彼ヲシテ其志ヲ立テシメサル

不感受性 多クノ傳染病ニ對シ先天不感受性ヲ有スルモノアリ例之ハ黒色人種ノ黄熱ニ感セサル又[四〇]人種ハ白人種ヨリ比較的之ニ不感ノ度強キカ如シ

一回其傳染病ニ罹リ幸ニ快復スルハ永久若クハ一定時之ニ對スル不

感受性ヲ得ルコトアリ例之ハ痘瘡、猩紅熱、發疹といふ等ニ於テ尤モ著ク脾症、これら、腸ちいふ等ニ於テ亦タ此ノ場合アリ然ニ諸多ノ傳染病例之ハ丹毒、ぢふてりい、まらりや、肺炎等ニ於テハ一回之ニ罹レハ反テ其之ニ感受スル基シトス

流行病一時全ク消滅スルキハ人ヲ流行地内ノ居民ハ多少之ニ感染シ其感染ノ度既ニ消失セシニ因ルトナシ又患者快復ニ趨キシキハ傳染原其体中ニ於テ被レ必要ノ培地ヲ續テ見出スル能ハサルニ因ルトナス然ニ此免病タル多クハ永久持續セサルコトアリ被レこれらノ印度地方ニ於ル一流行鎮消セハ概ネ三年目ニ再發シ痘瘡ニ罹レハ一定年ノ後再感スルノ患アル是ナリ小兒傳染病即チ百日咳、猩紅熱、麻疹等ノ高年者ニ比較的ニ感受ナルハ此等ノ病毒ハ非常ニ瀰蔓スルモノナレハ成年者ハ幼時之ニ接シ多少ノ不感受性ヲ得シニ因ルナラン

孩兒ハ多クノ傳染病ニ不感ナルコトアリ例之ハ一年以下ノ孩兒ハ猩紅

熱ニ罹ルコト稀ニシテ三ヶ月以下ノ孩兒ニシテ之ニ罹リシコト殆ントナシ又痘瘡ニ於テモ一年孩兒ノ之ニ感染スル甚タ稀ナリ

不感受性ノ原因

(一) 皆無説 (Erschoepfungstheorie) Pasteur 氏以爲ク病原的ニ公体人、動物体内ニ於テ其体液中ノ被レノ榮養ニ適スルモノヲ發盡皆無ニスルキハ則チ疾病ハ消失シ不感受性是ヨリ發スト然レ此説據証ナシ嘗テ Bloor 氏脾症、雞これら、豚丹毒等ヲ各動物ニ接毒シ死後血液ヲ採テ之ヲ懸滴鏡檢セシニ著ク公体ノ繁殖スルヲ見タリ又脾症ニ不感受性ニナシタル羊ノ血液ヲ採集シテ之ニ脾症桿菌ヲ移植セシニ尋常培地ニ異ラサル結果ヲ呈シタリ

(二) 淹留説 (Retentions-theorie) Chauveau 氏以爲ク一回傳染病ニ罹ルキハ傳染原公体自己ニ有毒ナル溶解性物質ヲ体中ニ淹留シ再ヒ傳染原ノ侵入スルアルモ自然遲毒スルコト能ハサラシムト數多ノ疾病此説ヲ以テ解



シ得ヘシ Chauveau 氏ノ蒸(ひつじ)のこニ於ル脾疽ノ實驗又 Behring 氏ノ活体内ニ於ル消毒ノ成績及 Emmerich 氏ノ豚丹毒不感受試驗ノ如キ何レモ此説ヲシテ確實ナラシメシモノナリ Behring 氏ハ脾疽ニ不感受性ニナシタル白鼯(Mus rattus L.)ノ血清ヲもろもろニ注入シ之ニ因テ談もろもろトヲシテ脾疽ニ不感受ナラシメタリ此淹留説果テ其實ヲ得シモノトセハ後天性不感受性ノ有効期限ノ種々ナルハ淹留物質ノ体外ニ排泄スル長短時期ニ関スルモノト謂ヘキカ

(三)咀茹説(Phagocytentheorie) 是レ Metschnikoff 氏ノ論ニシテ組織中ノりんハ細胞ハ体内侵入ノ么体ト生存競争ヲナシ細胞戰ニ敗レハ么体体内ヲ亂シ么体敗ルレハ細胞之ヲ殺滅ス若夫レ細胞團集シ么体ヲ中ニ圍ミ之ヲ漸ク咀茹スルキハ(Phagocytan) 巨噬細胞疾病漸ク快復スルモノトス此説亦據ナキニ非ス么体ヲ試驗動物ニ接種シテ之ヲ不感受性ニ爲スルハ屢此咀茹作用アルヲ發見スルユトアリ

今脾疽桿菌ヲ蛙ノ背面りんハ囊中ニ致スルハ桿菌長キ異常形ニ播殖シ每菌無數ノりんハ細胞ヨリ圍繞セラル、而已ナラス間、細胞ニ噬包セラル、ユトアリ又細胞ニ噬マレタル桿菌ハ大ニ脆弱ニナリ之ヲ着色スルモ色素ノ吸收甚タ弱シ Metschnikoff 氏ハ之ヲ以テ衰弱疲斃ノ徵トナス然ニ淋病ノ膿細胞ハ常ニ淋病球菌ヲ充満噬包スルニ拘ハラス細胞遂ニ破壊溶融スルヲ見レハ細胞中ニ於ル么体ハ之ニ噬包セラル、ノ前己ニ死セシカ若クハ么体自ラ細胞中ニ突入セシモノト謂ハサルヲ得ス (Banngarten; Behring; Buchner; Nissen; Nuttal; Petruschky) 又蛙ノ血液ヲ奪取シ之ニ代フルニ生理學的食塩溶液ヲ以テ充シ所謂咀茹細胞ヲ悉ク除キ而テ之ニ脾疽桿菌ヲ接種スルニ其之ニ不感受ナルハ亦タ尋常健蛙ニ異ラス且ツ之ヲ 37°C.ノ温ニ處セハ脾疽ニ感受セシムルコトヲ得 (Petruschky) 咀茹説ノ先天不感受性ニ於ル其實ヲ得サル夫レ此ノ如シ後天不感受性ニ於テハ尚ホ是ヨリ甚シ疾病ノ初期細胞么体戰爭ニ於テ如何ニ細胞カ

敗ヲ取リシカ或ハ未タ交戦セサリシカ又如何ナル方法ニ因テ第二回ノ全疾病ニ全勝ヲ得ルカハ人ノ克ク想像シ得難キモノナリ人或ハ公体ノ毒ニ慣レ之ニ感スル初ノ如クナラス (Angewohnungshypothese 慣習説) トナスモノアルモ之ヲ實證スルコト克ハス

(四) 化學説 (Chemische Theorie) 現今多クハ不感受性ノ基礎ヲ公体ノ生成ニ不適當ナル体液ノ一定抱合体ニ据ヘ而テ其所謂抱合体ナルモノハ血清中ニ存スルモノトス今マ之ニ関スル Behring, Buchner, Nissen 氏等ノ實驗成績ヲ深ク究ルキハ此説ノ適當ナル實ニ一点ノ疑ヒナキモノ、如シ動物中其血清ハ一定ノ公体ヲ衰弱若クハ滅殺スルノ性ヲ有スルモノアリ而テ如何ナル化學的物質カコノ機能ヲ現ハスカハ方今尚未タ詳ナラス然レ斯カル物質ノ作用ナルコトハ Behring, Schmetz, Wernicke 氏等ノ H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 若クハ HCl<sub>2</sub> ヲ以テ試驗動物にてたむる不感受性成績ヲ得シヲ見テモ知ルヘシ

### 第七編 豫防接種 (Schutzimpfungen)

傳染原ヲ豫防センカ爲メ接種スルトコロノモノニ二種アリ一ハ直ニ傳染原公体ノ分解物質ヲ採リ之ヲ人ノ動ニ接種シテ其感染ヲ豫防シ或ハ自然的若クハ人工的不感受性動物ノ血清ヲ採リ之ヲ接種シテ其目的ヲ達スルモノニ Koch 氏ノ Tuberculin Behring 氏ノ治療的血清之ニ屬ス之ヲ化學的接種素 (Chemische Vaccine) ト云フ又一ハ傳染原公体ヲ一定ノ度ニ衰弱ナラシメ或ハ之ヲ殺シテ其物自ラヲ用ユ之ヲ原体的接種素 (Vaccine aus lebenden Ansteckungsstoffen) ト云フ

#### 脾疽接種素

脾疽ヲ患フル動物ノ血液ヲ採テ之ヲ平底コルペン内洩中ニ静キ<sup>55</sup>乃至 42°Cノ温ニ接スレハ彼血中ニ於ル如ク脾疽桿菌其胚胎ヲ形成セス又 42,5°C 以上ハ凡ヘテ胚胎形成ノ機用止ム若夫レ温度是ヨリ下低ナルキ

ハ桿菌其胚胎ヲ形成シ之ヲ衰弱ニナスコトヲ得ス然而テ上記ノ温度中ニ於テ桿菌無胚胎状態ニ止ルキハ殺レノ病原作用ハ漸次消失シ二週乃至三週ノ後ニ至レハ只殘ヲ殺スノ弱毒性トナリ是ヨリ尚一定時靜置スルキハ毒性遂ニ完ク消失ス

接種素ニハ衰弱度ノ異ナル二種ノ素ヲ用エ第一及第二接種素即是ナリ之ヲ動物ノ皮下ニ接種スルニ先ツ第一接種素ヲ以テシ十二日ヲ經テ第二接種素ノ皮下接種ヲ行フ第一接種素(Vaccine premiere)ハ殘及もろもろト兒ヲ殺シ第二接種素(Vaccine deuxième)ハもろもろト(完全成長ノモノ)及之ヲ接種セシ家兔ノ一二ヲ斃ス

接種素製法(Pasteur氏法) Erismeyer氏ニ由ルニ中性鶏肉汁ヲ半ハ充タシ之ニ脾痘桿菌培養ヲ混培シ之ヲ定温保度ノ孵籠ニ入レ $37^{\circ}\text{C}$ ノ温ニ接ス第八日目ヨリ日々之ヲ殘、家兔及もろもろトニ接種シ其毒性ヲ檢ス第十日ニ至レハ通例弱毒シテ最早家兔、もろもろトニ接種スルモ多ク

ハ感染セサルニ至ル是ヨリ後ハ最初ヨリ第廿四日ニ至ルマテ殘ヲ斃スノミノ弱毒トナル如斯シテ初メヨリ十二日間接温セシノモノヲ以テ第一接種素ヲ製シ其廿四日間ナルモノヲ以テ第二接種素ヲ製ス  
接種素ハ任用ニ際シ常ニ新ニ製スルヲ要ス又之ヲ速地ニ送致シ難シ何ニナレハ陳舊ノ品若クハ送附ノ爲メニ數日ヲ經ルキハ接種素變質シ或ハ輕強或ハ極弱トナリテ任用シ難ケレハナリ  
豫防有欲期限 接種后凡ソ一ケ年

狂犬病接種素

製法(Pasteur氏法) 狂犬病ニ罹リシ狂犬ノ脊髓ヲ採リ之ヲ細斷シテ數多ノ家兔ノ後頭部ニ穿顛術ヲ行ヒタルモノ、硬腦膜下ニ接種ス是ヨリ毎日二三ノ家兔ニ最強毒性ノモノヲ接種スレハ各接種后十日乃至十四日ヲ經テ斃ル家兔斃ルレハ之レカ脊髓ヲ採出シこるべんノ底ニ $\text{NaOH}$ ヲ敷キタル上ニ懸垂シ堅ク綿栓シテ $50^{\circ}\text{C}$ ニ接温ス毎日斃レタル家兔ノ

脊髄ヲ右ノ如ク日々所置シテ數多ノ脊髄乾固物ヲ製ス最後處置ノモノハ最強ノ毒性ヲ有シ最初ノモノハ最弱ナリ十四日間ノ貯存ヲ經レハ何レノ脊髄モ悉ク病原作用ヲ消失ス接種ニハ先ツ肉洳ニ擦混シタル各種脊髄混液ヲ製シPrevaz氏注射器ヲ以テ最強毒性ノモノヨリ注射シ初メ漸次強毒ニ移ル即チ第一日ニ十四日間經タルモノヲ注射シ第二日ニ二十日間第三日ニ二十一日間如此最后只一日間ヲ經タルモノヲ注射ス顔面、四肢ノ深部ニ達セシ噬創又ハ狂狼噬創ノ如キ劇烈性ナルモノニ於テハ潛伏期甚々短キヲ以テ直ニ接種ニ取掛リ連日數回ノ注射ヲ行ヒ已ニシテ接種順次終了スレハ再ヒ之ヲ施行シ三四ニシテ止ム之ヲ救急接種(Traitement intensif)ト稱ス

豫防期限 一年乃至數年

狂犬病傳染原未タ判然セス之ヲ接種シテ該病ヲ豫防スルトコロノ化學的物質ヲPasteur氏ハ假ニ豫防接種的物質(Substance vaccinale)ト名ク

醉疽接種素

製法(Arling氏法) 醉疽ニ因テ斃レタル動物ノ喉嚨セシ筋肉ヲ採テ之ヲ30°Cニ於テ乾燥シ再ヒ輕濕ヲ與ヘ徐々80°C乃至100°Cニ接熱セシム而後之ヲ粉末トナス其100°C乃至104°Cニ接熱ノモノハ第一接種素ニシテ85°C乃至90°Cニ接熱ノモノハ第二接種素ナリ

接種ハ尾基部或ハ耳部ニ於テス

豚丹毒接種素

製法(Thullier & Pasteur氏法) 豚丹毒桿菌ヲ家兔ニ接種シ之ニ因テ第一及第二接種素ヲ製ス

接種ニハ十二日間ノ間歇ニテ之ヲ行フ

結核接種素(Tuberculinum Kochii)

製法(R. Koch氏法) 猪肉洳ニペプトン一%ガリチン九四乃至五%ヲ加ヘタル弱あるかり性培養肉洳ヲ製シ之ヲ平底ころべンニ各三〇乃至四

〇〇〇Eヲ充シ完全滅么ノ後之ニ結核桿菌ヲ接種シ38°Cノ温ニ培養ス六  
 乃至八週ヲ經テ桿菌充分ニ播種セハ之ヲ磁皿ニ覆ヘシ煎器中約100°C  
 ノ熱ニテ徐々ニ抽出ス然後之ヲChamberland氏濾器ニテ濾過シ而テ二頭  
 ノ結核患者もろもろとニ極少量ヨリ漸次増量注射シテ其強度ヲ檢定ス  
 患者ニ接種スルニハ其一定量ヲ滅么内泊若クハ海水ニ稀薄ニシ之ヲ背  
 部ニ注入ス

(ちふてりい及てたぬきニ関スル血清療法ハ各其各論條下ヲ參照スヘシ)

### 第八篇 傳染原ノ營生地及其傳染狀況

凡ソ么体ハ其生成地ニ固着シ一定ノ障害關係アルニ非レハ決シテ之ヲ  
 離レ今夫レ脾胃桿菌ヲ培地ニ移植スレハ幾干時ナラスシテ大ニ播種  
 シ久フシテ培地ノ水液漸ク發散シ培地ノ殘剩桿菌ノ聚落共ニ乾硬スル  
 モ之カ細片粉狀トナリ塵埃ノ如ク能ク氣中ニ飄颺スルニ至ラサレハ培  
 地ヲ去テ他ニ飛散スルコトナシ結核桿菌亦然リ鏡令如何ナル強度ノ氣  
 流ヲ以テ結核性咯痰中ヲ通過セシムルモ咯痰中ノ液体全ク乾燥スルニ  
 至ラサレハ氣流ニ相伴ナハルハコトナシ咯痰完ク乾燥シ之カ汚埃飛揚  
 スルコトアルキハ桿菌亦共ニ氣中ニ移散スルナリ又結核患者ノ呼吸中  
 ニ通例咳嗽強劇ニシテ咯痰ノ分子其中ニ混スルノ外ハ桿菌存在セサル  
 モ此理ニ因ルモノトス以上ノ舉例ハ萬種ノ么体ニ適スルモノナリ  
 此經驗タル實ニ衛生上ノ要領ニシテ彼ノ傳染原カ病者ヲ雲霧ノ如ク圍

繞スルトカ或ハ佛陀ノ光明ノ如ク患者ヨリ四方ニ散漫スルトカ或ハ結核又ぢふてりい傳染原ガ其病者ノ呼氣ニ連レテゐてゐる分子ノ如ク氣中ニ逸出散亂シ適好ノ人、動物ヲ見出スルハ直ニ之ニ乘込テ之ヲシテ其病ニ罹ラシムト云フカ如キ俗間愚夫愚婦ノ迷想愚考ハ決シテ實際ニ現スルモノニ非ス凡ツ方今已知ノ么体中高等動物若クハ人類ヲ侵ストコロノ傳染原ハ被侵者体中ノ液体若クハ之ニ等キ物体例之ハ分泌及排洩物ナル助成物質ニ因テ体外ニ出ツルモノナリ且ツ疾病ノ傳染原ハ体中ノ各形器ニ土着シ完ク体外ニ出テサルカ或ハ出ルアルモ極テ少數ナルカ故ニ其出ルトコロノモノヲ悉ク採集シ之ヲ良ク滅么スレハ決シテ傳播スルコトナシ例之ハ結核患者カ咯出或ハ排洩スルトコロノモノヲ悉ク採集シ而テ之ヲ無害的ニナスルハ他人ノ之ニ感染スルコトヲ防クヲ得ヘク又これら患者ガ口及腸中ヨリ吐下スルトコロノモノヲ集テ之ヲ完全消毒スルルハ他ニ傳染スルノ危險ナシ

患者ノ体外ニ出ルトコロノ傳染原ヲ如斯處置スルノ舉ハ細菌學ノ衛生法ニ大ナル裨益ヲ與ヘシモノナリ「今夫レ結核患者ノ咯痰及其他排洩物ヲ採集シ全ク結核病ノ傳播ヲ防遏スルヲ得ルトセハ凡ツ結核桿菌ハ活体外ニ播殖セサルモノニシテ活体ハ則チ彼レノ營生地(Biotope)ナリト認メテ可ナリ

分泌及排洩物ハ傳染原ノ媒成物ニシテ之ニ觸接スルルハ直ニ傳染シ以テ漸次傳播シ或ハ一時体外ニ在テ適好ノ場合ヲ得テ初テ傳染スルモノトス

水ハ大ニ傳染ノ間接媒成ヲナスモノニシテ患者ノ汚物等水中ニ混スルルハ容易ニ流行性傳染ヲ醸スモノナリ彼ノこれら、ちいふモノニ於ル飲水流行(Trinkwasser-epidemie)則是ナリ

土亦タ傳染ノ媒成物ニシテ之を桿菌、惡性水腫桿菌、脾疽桿菌等ノ爰ニ存在播殖スルヲ見テモ知ルヘシ土ハ則チ此等么体ノ營生地ナリ

### 第九編 消毒法

物アリ之レカ傳染原ヲ除滅スルヲ消毒(Desinfection)ト云ヒ之ニ附着ノ生  
 活有機体ヲ除去スルヲ滅么(Sanitation)ト云フ故ニ消毒ハ傳染原ヲ滅殺  
 シ且ツ其毒性ヲ消滅シ滅么ハ么体ヲ滅殺スルカ或ハ之ヲ濾過シテ其モ  
 ノヲ除却スルナリ

消毒藥ノ試験 已知傳染原么体ノ抵抗力最モ強キモノ例之ハ脾疽桿菌  
 胚胞ノ如キヲ擇ヒ之ヲ絹糸ニ固着乾燥シテ試験標品トナス

蹩ニ接種スルニ脾疽桿菌ヲ以テシ蹩斃ルレハ直ニ其血液ニ二滴ヲ採  
 テ之ヲ斜凝寒天或ハ *Smith* 氏馬鈴薯圓板培地面ニ塗培シ之ヲ三日  
 間 35°C ノ孵室中ニ入置ク而後中等太サノ絹糸ノ半乃至一 *cm.* ノ長ニ  
 切りタルモノヲ製シ之ヲ濾紙ニテ包ミ蒸汽滅么釜中ニ於テ滅么ス培  
 養ノ盛ンニ繁殖シタルモノヨリ刀ヲ以テ培地ヨリ削採シ之ヲ滅么錒

水ヲ盛リタル皿中ニ致シ粥状ニ混和シ右ノ絹糸ヲ此中ニ漬シノ一動  
搖スルコト約一時間已滅ム錐子ヲ以テ各絹子ヲ已滅ム重皿中ニ敷列  
シ既ニシテ乾燥セハ之ヲ已滅ム試験管中ニ移シ時日ヲ記シテ臨時ノ  
用ニ供ス

v. Esmerich 氏ノ説ノ如ク脾疽桿菌胚胞ノ絹糸ニ乾着セシモノニシテ  
苗源異ナルキハ其抵抗力及毒性亦大ニ異ナルカ故ニ消毒藥試験ノ  
際ニハ隨意調製ノ脾疽桿菌胚胞ヲ用ヒスシテ宜ク一定同時ニ製シタ  
ルモノヲ以テ一ニノ比較的試験ヲ施行スヘシ  
消毒藥ノ試験ニハ左ノ條件ヲ注意舉行スヘシ

(一) 幾千度ノ稀薄ニ於テ幾千時間ニ脾疽桿菌胚胞ヲ滅殺スルヤ  
可檢消毒藥ノ滅ム留水ニ於ル種々% (一〇、五、三、二、一、 $\frac{1}{2}$ 等ノ%)  
ノ溶液ヲ製シ各溶液ニ胚胞着糸ヲ入レ一、二、三分時若クハ其餘  
ノ後或ハ一、二、三時間ノ後又或ハ一、二、三日ノ後已滅ム錐子ヲ以

テ各液中ヨリ各二個ノ胚胞着糸ヲ採出シ之ヲ一回ム滅留水中ニ  
テ洗濯シ以テ之ニ付着ノ消毒液ヲ除キ其一ヲ培養肉泊若クハ寒  
天培地ニ移植シ他ヲ阿膠培地ニ投シ甲ハ孵籠ニ乙ハ轉管培養法  
ヲ行ヒ常溫ニ靜置シ日々觀察スルヲ十四日間ナルヲ要ス并乘  
石炭酸等ノ消毒藥ハ含蛋白質液中ニ於テハ其奏效微弱ナルヲ以テ  
此等ハ可檢消毒藥水溶液ノ他尚オ肉泊若クハ血清溶液中ニ於ル  
試験亦必要ナリ

がず狀消毒藥又ハ理學的作用例之ハ日光、乾熱、濕熱等ノ試験ニ  
ハ胚胞着糸ハ濾紙ニテ包ミ之ヲ紐結シタルモノヲ用ヒ試験終レ  
ハ上記ノ如ク培地ニ處スヘシ

(二) 萌芽力ノ他尚オ消毒藥ヲ以テ處置シタル胚胞ノ毒性ヲ檢スヘシ  
則チ胚胞着糸ヲ鹽ニ皮下接種シ何時間ヲ經テ脾疽ニ罹リ斃ル、ヤ  
ヲ察視スヘシ





(二) 化學的消毒藥ハ其數不可勝數然其第一藥ニ何レノ傳染原ヲモ克ク滅殺スルノ效アル者ハ甚少ナシ而ルニ一定ノ么体ヲ滅殺シ得ヘキ者ハ頗ル種類アリ故ニ消毒ノ際ニハ適當ノ消毒藥ヲ擇フヲ緊要ナリトス

(三) 理學的消毒基ノ主ナルモノハ日光、空氣、ガスノ吸收、熱及電氣是ナリ就中濕熱其用尤モ廣シ

消毒基ニ於ル要望

- (一) 僅時ニ於テ傳染原ノ萌芽及胚胎悉ク滅殺セサル可ラス
- (二) 可消毒物品ヲ損害セサルヲ要ス止ヲ得サレハ其僅微ニ止ルノミ
- (三) 容易ニ任用スルコトヲ得サル可ラス
- (四) 價廉ナラサル可ラス

器械的消毒基

傳染或ハ傳染ニ疑ハシキ場所ハ先ツ完全換氣スヘシ胚胎ヲ有セサル么体ハ之ニ因テ多少乾燥損傷スルナリ清水ヲ斷ヘス散布シテ塵埃ノ飛揚

ヲ防キ消毒從事者ハ消毒中鼻ニテ呼吸シ沈黙ヲ主トシ事了レハ顔面四肢ハ充分ニ洗淨消毒スヘシ床板ハ濕巾ヲ以テ拭淨シ用終レハ之ヲ燒却スヘシ拭淨ニハ加温(約60°C)石鹼湯ヲ用ヒ壁、天井、家具ノ拭淨ニハ新鮮ナル麵包ノ切片ヲ以テスヘシ麵包ヲ拳大ニ切り之レカ皮殼ヲ固持シ壁ニ固抵シ上方ヨリ下方ニ擦下リ此際墜落セシ小片并ニ仕用后ノ麵包ハ悉ク燒却スヘシハ疊ノ室ニハ通例麵包約三個ニテ足レリトス

化學的消毒藥

尤モ適當ナルモノハ流動體化學藥ナリトス *R. Koch* 氏ノ實驗ハ今尚ホ基本トシテ可ナリ氏ハ脾痘桿菌胚胞ヲ以テ試驗セシニ之ヲ滅殺スルニ  
 ころをる水、二%ぶろをむ水、よむ水、一%昇汞水、五%過酸化まんがん水、一%をすみりむ酸、一〇%石炭酸ハ廿四時  
 粗製木醋ハ二日  
 てるぺんちん油、五%ころをるかるく溶液、硫化あんもようむハ五日

五%ころをる化鉄溶液、五%ころをるびくりん溶液ハ六日  
 一%塩酸きよん溶液、二%塩酸、一%砒溶液、蟻酸ハ十日  
 といてるハ三十日  
 一%よをきとりころりいき溶液ハ九時間  
 一五%硫酸ハ八日  
 三〇%苛性なとろんハ數時間  
 一、一二〇〇〇硝酸銀ハ三日  
 二乃至八%くれをりんハ二日  
 五%くれをるハ五日乃至八日ニシテ完ク滅殺セリ  
 有胚肥么体ノ消毒ニハ昇汞、石炭酸、くれをりん、ころをるかるく、硝酸等  
 尤モ良ク適シ又無胚肥么体ノ消毒ニハ從來ノ實驗ニ徴スルニ苛性石  
 灰、石鹼、ころよふるむ等尤モ適當ナルカ如シ

理學的消毒基

(一) 空氣、日光、電氣ハ自然的滅么ノ作用アリ故ニ此等ノ天然物ハ傳染  
 原消毒ノ一大要品ナレ、之ニノミ依頼スルコト能ハサルハ其奏效ノ緩  
 慢ナルト且ツ么体ノ能ク隱匿スル隙隙、間隙等ノ場所ニ容易ニ進入セ  
 サレハナリ

これら球菌ノ培養繁殖層ナルモノハ乾燥スレハ直ニ死シ(R. Koch)  
 其厚層ナルモノハ十四日ノ長キ尚生命ヲ保ツ(北里)、乾燥シタルぢぢ  
 てりい膜膜ハ一ヶ月間其毒性ヲ保有シ(Loeffler)結核桿菌ノ純粹培養ハ  
 散光日光ニ因テ八日間ニシテ其毒性ヲ失ヒ(R. Koch)結核略痰ハ直接  
 日光ニ晒スモ三年ノ後尚其毒性ヲ生存シ(Stone)脾痘桿菌胚肥ハ一時  
 間日光ニ直接スレハ其發生機能ヲ消失シ(Arloing & Straus)又三〇〇ミ  
 りめんべるノ電導五分時ニシテ死滅セシム(Apostoli & Laguerrière)

(二) 吸収 木炭、乾砂、ふうむす、泥炭末等ハ之ヲ便所ニ散布スルハ  
 其惡臭ヲ除去スルモ消毒力ハ輕微ナリ然ニ木灰ハ大ニ消毒ノ效力アリ

(岡田及鶴田)

(三) 熱ノ應用種々アリ

乾熱 ハ 150°C.ニ於テ消毒ノ效アルモ之ニ因テ衣類寝具等燒損スルカ故ニ其用甚々狭シ只鑄製器具、陶及硝子器ハ之ヲ以テ消毒スルコトヲ得

乾熱ノ物品實質中ニ侵透スルカノ不良ナルハ例之ハ一五〇mm厚キ蒲

團ハ外部已ニ 120°C.ヲ示スモ連續加熱シテ四時間ノ后其内部ハ 80°C.

ナリ又一ハ〇mmノ厚キ夜具ハ五時間ノ后其内温 45°C.ナリシ(Vallin)是レ

虱蚤タモ尚能ク殺ス克ハス

濕熱 ニ於テハ無胚胞么体ハ既ニ 50°C.乃至 60°C.有胚胞ノモノハ 100°C.ナ

レハ半時間ニシテ死ス故ニ水中煮沸ハ適當ノ消毒法ニシテ若又水ニ加

フルニ少量ノ苛性藥若クハ石鹼ヲ以テセハ衣類ノ消毒完全ナリ又一%

をだ水ハ五分時ニシテ外科器械ノ消毒完全ナリ(Schimmelbusch)

然ニ多クノ器具ハ煮沸ニ因テ損傷スルコトアリ此等ニ對シテハ濕熱ヲ用ユ

濕熱(蒸汽)ハ 100°C.ノ流走飽滿(Gesättigter Stromender Dampf)ナレハ脚痘桿

菌胚胞ヲニ乃至五分時略痰中ノ結核桿菌ヲ十分時ニシテ滅殺ス濕熱ハ

著ク物体實質中ニ侵透シ易ク亦タ物体ヲ損傷スルコト極テ少ナシ(蒸

汽ニ乾性熱空氣ヲ混スルキハ乾熱ニ異ラス其侵透ノ惡キ其物品ヲ損害

スル少シモ譲ラス)

濕熱消毒ニ用ユル所謂消毒器(Desinfektor)ナルモノ其種類頗ル多シ皆ナ

原ヲ Koch 氏ノ蒸汽滅么釜ニ取リシモノナリ其形狀ノ如何ンハ Frosch 氏

ノ試験ニ因レハ大ナル關係ヲ及サスト雖正圓形若クハ橢圓ナレハ蒸汽

ノ滲透良ク若又其位置直立ナルヨリ横据ノモノナレハ物品ノ送入ニ便

ナリ方今軍陣用ニ尤モ適スルモノハ造構完全ノ Finsfield 氏專賣消毒器

及構造簡單ナル岡田、都築ノ改良シタル永松氏消毒器ナリトス(甲ハ兼

ニ小池一等軍醫正余カ意見ヲ質シ軍陣用消毒器ノ模範トシテ一個ヲ購求セラレタリ乙ハ昨年末余カ指導ニヨリ消毒器效力試験ノ際都築軍醫改良ヲ施シタルモノナリ *Thursfield* 氏消毒器ハ現時伯林 *Lantuschlager* 商會之ヲ製出ス此器圓筒ハ横据トナリ長サ〇、九五ニ幅一ニ圓筒徑〇、七五 *Obm* ニシテ洋風敷蒲團一軍衣十乃至十五具ヲ入ルヘク圓筒外部ハ木製細桿數個ヲ以テ之ヲ被ヒ重壁ノ内部ニ水ヲ滿シ圓筒ノ下ニ火電アリ其火煙ハ後部ニ直立ノ煙筒ヨリ放散シ水ハ圓筒ノ右方側ニ在ル入口ヨリ入レ爰ニハ測水器アリテ自由ニ調節スルコトヲ得蒸汽ハ圓筒内上部ノ孔ヨリ出テ、其内下部ノ孔ヨリ脱出ス圓筒外上方ニ觸感驗温器及尋常驗温器挿入シ蓋蓋ハ鉄製ノ圓板ニシテ内面ハ絨衣ニテ被ハレ之レカ閉閉ハ螺旋桿ニ因テスルノ仕掛ナリ其價獨貨五百五十ニナリ

過熱緊張蒸汽 (*ueberhitzter gespannter Dampf*) ハ其消毒效力及消毒時間ハ流走飽滿蒸汽ニ等シ只夕過熱ノ爲メ反テ軟衣類中ヲ損スルノ害アリ

消毒器ノ試験 新ニ消毒器ヲ購求セント欲セハ先ツ之レカ效否ヲ檢定セシ後ニ於テスヘシ夫レニハ定規驗温器、電氣檢温器、脾痘桿菌胚胞、庭土、重包衣類等ヲ以テ其加熱ノ具合、消毒ノ如何及一回消毒ニ要スル出費等ヲ明細ニ檢スヘシ

數種ノ示極驗温器 (*Maximalthermometer*) 一個ノ觸感驗温器 (*Kontakthermometer*) 脾痘桿菌胚胞包并庭土包數個ヲ厚毛布ヲ以テ三重乃至四重ニ包被シ之ヲ器中ニ致シ火熱シテ觸感驗温器鈴報スルヤ是ヨリ十分時間蒸氣ヲ機動セシメテ后閉蓋ス脾痘桿菌胚胞等ノ消毒標品ハ之レカ發生機能及其毒性、示極驗温器ハ正ニ *100°C* ヲ呈スルヤ、火熱ヲ始テヨリ鈴報迄ハ何分時間ヲ要セシヤ、閉蓋スレハ外氣進入シ克ク物品ヲ乾燥スルヤ等注意檢査スルヲ要ス

觸感驗温器ニ二種アリ一ハ電線線端ニ連ル鍍板驗温器中ニ熔着シ板ノ一ハ球部一ハ沸湯点ノ部ニ在テ水銀昇上シ此点ニ達スレハ電流感

觸シテ鈴器鑰々之ヲ報シ一ハ鏡製挾子ニ100°Cニ於テ熔解ス可キ合金ノ一片ヲ挾ミ已ニ100°Cニ達スレハ合金ハ熔融シテ挾子ノ換條ヲ緊縮セシメ之ニ因テ電導鈴器響音ヲ發スルノ装置ナリ

### 細菌學總論畢

### 細菌學總論附錄

左ニ現今世ニ行ハル、諸家ノ公体檢査ニ用ユル方法ヲ摘舉シ此學ニ從事スルモノ、參考ニ供セントス抑爰ニ掲クルトコロ頗ル多ク何レモ適實與益ノ方法タルヤ否余之ヲ明言スル克ハス學者宜ク臨機實驗シ之ヲ取捨シテ可ナリ

國太郎識

### 培地製法

(一) Hildebrand氏肉エキスとらくと

水一ロニ乾燥ペダとん三〇〇、葡萄糖或ハ蔗糖五〇、肉エキス五〇(ペダ及肉エキスノ代リニ二〇〇乃至三〇〇ヲ加ヘ之ヲ煮テ中性トナシ培養肉泊ノ如ク〇ノ内ベダとんヲ用ルモ亦可ナリ)ヲ加ヘ之ヲ煮テ中性トナシ培養肉泊ノ如ク處置ス但肉エキスニハ過多ノ萌芽、胚肥ヲ含有スルカ故ニ長時ノ滅么ヲ要ス本液ハ透明黄色ナリ

(二) 乳汁

新撰乳汁ヲ適宜ノ器例之ハ綿栓シタル硝子器ニ採取シ然ル後120°Cノ  
緊張蒸氣ニテ十分乃至十五分時或ハ流動蒸氣ナレハ三日間毎日100°Cニ  
於テ二十分乃至三十分時滅菌ス

(三) *Rastin* 氏乳汁血清膠

(a) ペプトンヲ以テ乳汁かせいんニ代用

新鮮(脂肪ヲ脱セサル)乳汁一トヲ60乃至70°Cニ温メ然後70°C乃至  
一〇〇°Cノ阿膠ヲ加ヘ阿膠溶解セハ一二分時間煮沸ス之ニ因テかせ  
いん沈降ス之ヲ濾過除去シ潤濁シタル濾液ニ二十分時間血温ヲ與ヘテ  
脂肪ヲシテ液面ニ浮遊セシム冷却ノ後乳皮ヲ除去ス今ヤ透明ナル液ニ  
ペプトン一%ヲ加ヘテ煮沸シ之レヲ中和シ以テ濾過ス

(b) 鶏卵蛋白ヲ以テ乳汁かせいんニ代用

鶏卵蛋白ヲ攪拌シツ、濃厚なとろん溶液ヲ滴加シ半凝固透明ニナレハ  
已減么刀ヲ以テ截リ已減么鋤水ヲ以テ洗ヒ之ヲ放置シテ其物質ヲシテ

濃厚黄色流動體トナラシム爰ニ於テ此強あるかり性液ニ含膠乳汁けら  
ちん三〇%ヲ加テペプトンニ代フ

(c) 乳汁かせいん膠(かせいん含有ノ儘)

乳汁ヲ二日間放置シ乳脂ヲ匙ニテ取除キ其餘ヲ100°Cニ於テ二十分間温  
メ以テせいるむノ精良搾出ニ便ナラシム己ニ搾出シタルかせいん凝固  
物ハ九五%ノあるこほろヲ以テ洗ヒ乾燥粉末トナシこるべん中ニ於  
テゑいてるヲ以テ脂肪ヲ去ル然後かせいんヲ濾紙間ニテ乾燥シ120°C  
乃至140°Cニテ十分乃至十五分時間熱ス之ニ由テかせいん粘稠質ニ變  
化シ之ヲなとろん滴汁ヲ以テ洗キ八角質様透明質トナリ之ヲ乾燥スレ  
ハ石ノ如ク硬化ス如此處置シテ得タルトコロノかせいん二、五%ヲ含膠  
乳汁けらちいねニ混和ス

(四) *Marpant* 氏乳酸膠

乳汁ヲ煮沸スルマテ熱シ而テ稀硫酸ヲ沈澱ノ生スルニ至ルマテ加入シ

之ニ因テ分離シタル蛋白質ヲ除去スルキハ透明ナル乳汁トナル之ニ純炭酸加里ヲ多量ニ混シ一度煮沸シテ之ヲ靜置シテ上澄液ヲ徐々ニ他器ニ移セハ此液全ク中性ノ反應ヲ呈ス之ニ阿膠一〇%ヲ加入ス之ヲ八日以上毎日一時間宛乾燥器中ニテ80°Cノ熱ヲ與ヘ減ムス

(五) Richer 氏肉洩ペグとん寒天

寒天ヲ約三〇〇〇gノもをせる酒(白葡萄酒)ニ混シ之ヲ膨脹セシメ而テ煎器中ニ於テ二時間煮ルキハ寒天良ク熱酒中ニ溶解ス此ノ溶液ヲ減ムシ而テ己ニペグとん及食塩ヲ加ヘタル七〇〇、〇ノ肉洩ニ加入シ熱水漏斗ニテ濾過ス

(六) Kowalski 氏培地

一きろ(一〇〇〇cc)ヨラヒ攪肺ヲ攪碎シ之ヲ二口鋤水ヲ以テ灌溉シ煮沸スルコト半時間ノ後濾過搾出シテ此ノ液ニ次ノ藥品ヲ加入ス

食鹽

一八、〇

硫酸なとろん

二五、〇

燐酸加里

九、〇

砂糖

九〇、〇

ペグとん

二五、〇

硫酸あんもにや

九、〇

全ク溶解シタル後阿膠一〇乃至一五%或ハ寒天二%ヲ加ヘ(寒天ハ二十四時間水中ニ於テ既タルモノ)之ヲ振盪シツ、全ク溶解スルニ至ルマテ煮ル然后加里或ハなとろん滴汁ヲ加テ中性トナシニ、五ロマテ水ヲ補充シ50°Cニ冷却シ液體ヲ振盪シツ、透明ニナサンカ爲メ五個ノ鶏卵ヲ加ヘ斷ヘス攪拌シテ泡沫ヲ起シ凝固セシメス終ニ尚一度一二分時間煮沸シテ濾過ス其濾液ハ結晶様透明ニシテ莖黄色ヲ呈ス之ニヨリちヨりん八乃至一〇%ヲ加ヘ一定ノ器ニ分配シ三日間十分時間ツ、蒸氣減ム釜ニテ減ムス

(七) Miquel 氏粘膠培地

愛蘭土苔(Caragheen fucus crispus)三〇〇、〇乃至四〇〇、〇ニ一ロノ水ヲ加ヘ數時間100°Cニテ煮沸シ之ヲ布ニテ濾過シ其濾液ヲ更ニ加温濾過ス此ノ濾液ヲ煎器上ニテ蒸發シ40°C乃至50°Cニ於テ乾燥セシム此ノ粘



膠(Gallerte)ノ一%ヲ肉洳ニ加入スルキハ45°乃至50°Cニ於テ尚ホ適度ノ凝固ヲ保ツ

(八) Noard & Rank. ヲリチ ヲリチ 血清

血清ニヨリチ ヲリチニ六乃至八%ヲ加ヘ75°乃至78°Cニ温メ以テ凝結セシム

(九) 血清膠

減么シタル血清ニ同量ノ之ニ一倍濃厚ナル膠溶液ヲ57°Cノ温ニ於テ混和シ后一二日間一時乃至二時間50°Cヲ加温ス

(十) Hippel. 氏血清寒天

二%炭酸ナトリウム液ヲ以テあるかり性ニナシ而テ減么シタル血清ニ二%減么流化セシメタル寒天溶液ヲ等分混合ス斯ク混合シタルモノハ高温(沸騰温度マテ)ニ接スルモ變質スルユトナシ故ニ減么或ハ凝固セシムルニハ高温ニ於テスルヲ得ヘシ

(十一) A. Pfeiffer. 氏凝固血液

動物ヲ屠殺シテ得タル血液ヲ豫メ減么シタル試験管ニ収容シ徐々ニ高温ヲ與フルキハ直チニ凝固シ血液ハしるこ色ノ光澤アル不透明質トナリ表面ハ滑澤ヲ呈ス

(十二) Tarchanoff-Kolesnikoff. 氏あるかり蛋白

(a) 肉洳蛋白

雞卵ヲ殻皮ノ儘四日間五乃至一〇%苛性加里溶液中ニ浸漬ス之ニ由テ蛋白質ハ流動膠様透明トナリ此ノモノ一〇〇ヲ一〇〇〇ノ水中ニ接シ而テ三日間蒸気減么装置ニ於テ減么ス

(b) じいるぶ状あるかり蛋白

雞卵ヲ殻皮ノ儘四日間五乃至一〇%苛性加里溶液中ニ浸漬シ蛋白質ノ半量マテ水ヲ以テ稀釋シ蒸気減么装置ニテ減么ス

(c) 固形あるかり蛋白

鶏卵ヲ十四日間殻皮ノ儘五乃至一〇%苛性加里溶液中ニ浸漬スレハ蛋白質ハ膠様ニ凝固シ稍黄色ヲ帯ヒ透明トナル然後之ヲ細葉状ニ裁割シ馬鈴薯圓板ノ如ク處置シ蒸汽減么装置ニテ減么ス

(十三) 氏乳米

米粉一〇〇グラムヲ乳汁(乳脂肪除去)二五〇〇ト共ニ乳鉢ニ入テ能ク混和シ更ニ之ヲ磁皿ニ移シ焙器上ニテ絶ヘス攪拌シテ固キ糜粥トナシツノ冷却セサルニ先チ角籠ニテ馬鈴薯鑽中ニ壓入シ其ノ實質中ニ間隙ヲ生スルヲ勿ラシム冷却シタル後得タル米圓筒ヲ採出シ弓状ニ曲ケタル強キ白金線ニテ不同ノ頭部ヲ切除シ然後之ヲ各六乃至七ノ厚サニ截リ硝子重皿ニ入レ八滴ノ乳汁ヲ加ヘ一時乃至一時半蒸汽減么装置内ニ於テ減么ス

(十四) Soyka-Eisenberg 氏乳肉油米

米粉一〇〇毛乳汁二一〇〇肉油七〇〇ヲ乳鉢内ニ於テ能ク混和シタ

ル後其全量ヲ硝子重皿ニ移ス但シ此器ニハ蓋ヲ施サス之ヲ煎器ニテ熱ヲ與ヘ過剰ノ水分蒸發シテ凝結スルヲ度トス爰ニ於テ蓋ヲ被ヒ之ヲ蒸汽減么装置ニテ三日間毎日十五分乃至廿分減么スル時ハ同質汚灰ノ加乳咖啡様物トナリ滑澤ナル表面ヲ現ス

(十五) 馬鈴薯

(a) 馬鈴薯粥

殻皮ヲ去リタル馬鈴薯ヲ四十五時間蒸汽減么装置ニテ煮タル後チ *Erlan-Mayer* 氏ニ依ルベシ中ニ於テ壓搾シ後之ヲ減么ス

*Eisenberg* 氏ハ煮テ搗碎シタル馬鈴薯ヲ硝子盆ノ中ニ匙ヲ以テ平等ニ匙ヒ上ケ壓搾滑澤ニナシ前法ノ如ク減么シばらふひんニテ閉鎖シ持續培養法ニ應用ス

(b) Wood 氏透明馬鈴薯板

精選純白ノ馬鈴薯ヲ薄板状ニ截リ之ヲ減么シタル硝子薄板上ニ於テ壓

搾シ硝子板ト共ニ試験管中ニ入ル完全ニ減么センニハ緊張蒸氣ニ於テ  
スルヲ良トス

(十六) Schill氏肉平板

新ニ屠殺セシ動物ノ肉ヲ注意シテ結組織ヲ除去シ肉細碎器ヲ以テ粥狀  
トナシ之ヲ大硝子板上ニ於テ薄層ニ擴ゲ $40^{\circ}\text{C}$ 乃至 $50^{\circ}\text{C}$ ノ温度ニ於テ送  
氣(豫メ加熱シテ減么シタル空氣ヲ用ユルヲ良トス)乾燥セシム如此ニ  
ナシタル角様物ヲ更ニ細微粉末トナシ之ヲ細小砂篩ニヨリ粗大ナル部  
分ヲ除去シ蒸發皿内ニ於テ該肉粉一 $0.000$ ニペルトン加肉油三 $0.000$   
〇ヲ加ヘテ粥狀トナス之ヲぐりち $1$ ルンヲ以テ濕潤シタル輪圓硝子板  
間ニ分配シ鐵葉匣内ニ入レ(此ノ中ニハ肉油ヲ充タシ $100^{\circ}\text{C}$ ノ温ヲ十五  
分時間與ヘタルモノ)硝子板ハ注意シテ除去シ肉板ハ馬鈴薯板ノ如ク  
硝子盒ニ入レ流動蒸氣ニ於テ一時乃至一時半減么ス

(十七) Schill氏をふらめ

をぶらめとヲ培養液ヲ以テ能ク濕フシ之ヲ硝子盒中ニ於テ減么ス然時  
ハ良好ナル培地ヲ得ヘシ此ノ如クナシタルモノハ殊ニ色素發生么体類  
培養ニ適ス

培地用法

(一) Salomonson, Cramer, Cornil-Babes, Kowalsky 氏ころべん培養

培地ヲ減么シ Frienmeyer 氏ころべん此ころべんニハ綿栓ヲ施ス又 Pasteur 氏瓶ヲ用ユル人アリ) 或ハ平底ころべんニ注加シ更ニ減么シテ接種凝固セシム其法ハ顯微鏡ヲ以テ么体ノ發育状態ヲ檢スル能ハサル不便アリ

(二) 空氣遮絶培養法

Koch 氏ハ膠或ハ寒天ノ平板培養ヲ施シ其應ニ凝固セントスルキ熾熱シテ減么シタル雲母薄板ヲ以テ其上ヲ被覆ス

Hesse 氏ハ刺培或ハ塗培ニ際シ阿膠ノ溶融セシモノ或ハ減么シタル油ヲ其上ニ注加ス

Esmarch 氏ハ溶融シタル阿膠ヲ以テ轉管培養ノ中間隙ヲ填充シ氷水中ニ於テ凝固セシム

Buchner 氏ハ大試驗管中ニ刺培或ハ轉管培養ヲナシタルモノヲ送入ス其大管ノ底ニハ一〇ノ乾燥焦性炭食子酸ヲ入レ更ニ十分ノ一加里滴汁一〇Ccmヲ加ヘ速カニ護膜檢ヲ以テ密閉ス然キハあるかり性焦性炭食子酸炭素ヲ吸收シ管中ハ窒素瓦斯ニ僅カノ炭酸及酸化炭素ヲ保有ス

Hippe 氏ハ新鮮雞卵中ニ接種ス

北里氏及 Weyl 氏ハ固形培地ニ強環元性物質即溶融シタル寒天培地ニ蟻酸なとりうむ〇三乃至〇五%ヲ加フ

Fuchs 氏ハ接種シタル試檢管ノ凝水ヲ灌去シ而テ廻轉シツ、凝固セシメタル后細硝子管ニ由テ一二分時間水素瓦斯ヲ導キ然ル后下方ヨリ護膜檢ヲ以テ密閉シ更ニ其上ニばらふらんヲ塗布ス

Buchner, Hinzer, Liljorinus 氏等ハ試檢管ノ一側ニ孔ヲ穿テ之レニ小硝子管ヲ附着シ培地ヲ入レ之ニ綿栓ヲ施シ試檢物ヲ移植シ充分ニ減么シタル

後附着管ヲ水素瓦斯發生裝置ニ結合シ水素瓦斯ヲ送り先ツ其排出管乳  
次ニ上方ノ瓦斯送入孔ヲ熔閉ス  
染色液及試藥

(一) Schütz 氏あるかり、めちいれんぶらと液

濃厚あるこほる、めちいれんぶらと溶液

苛性加里 (0.01%)

各等分

(二) Lotter 氏弱あるかり性あるかりん水溶液

飽和あるかりん油 100Cm 二 1% 苛性あるかりん水溶液 100Cm ヲ加フ

新製あるかりん水ハ反應中性ニシテなごるん水ノ注加ニヨリあるかり性  
トナル此ノあるかり性あるかりん水ヲ Erlmeyer 氏こるべんニ入レ之ニ  
四乃至五毛ノ固形めちいれんぶらとをれつと、めちいれんぶらとを或ハふく  
しんヲ混和シ能ク振盪シテ使用ス斯クサシタル色素ノ濃厚溶液ハ約一  
週間保存シ得ヘシ用時之ヲ濾過シ蓋板標品上ニ二乃至三滴ヲ注加ス

(三) Kühne 氏石炭酸溶液

めちいれんぶらと

一、五

無水あるこわる

一〇、〇

之ニ五%石炭酸水一〇〇〇ヲ徐々ニ注加シ良ク擦り碎キ溶解セシ  
ム

本液ハ時ヲ經ルニ從ヒ其着色力減ス

(四) Veigert 氏あるかりんぶらと溶液

苛性あるかりんぶらと溶液

〇、五

無水あるこわる

一〇、〇

錫水

九〇、〇

げんちあなうらとをれと

二、〇

(五) M. Hermann 氏炭酸あるかりんぶらと溶液

(a) 結晶うらとをれと

一、〇

九五%あるこぼる

(b) 炭酸あんもじや

錫水

一〇〇.〇

皿中ニ於テリ液ニ液ヲ徐々滴加スルコト其混和ノ一滴ハ濾紙ニ滴シ強キ着色ヲ呈スルニ至ル

(六) Sahle 氏硼酸溶液

錫水

四〇.〇

めちいれんぶらと飽和水溶液

二四.〇

五%硼酸溶液

一六.〇

(七) Libinoff 氏硼酸ふくしん

錫水二〇.〇ヲ硝子器ニ盛り之レニ硼酸〇.五ヲ入レ次テ無水あるこぼる一五.〇ヲ加フレハ結晶ノ過半ハ溶解ス然後ふくしん〇.五ヲ加へ振盪シテ徐々ニ溶解セシム如斯製シタル溶液ハ透明清澄ナリ

(八) Kihne 氏めちいれん油及ねるけん油溶液

磁皿中ニ於テ強壓ヲ加ヘスシテ色素めちいれんぶらとを、さぶらにん、めちいるぐりゆん、あをらみん、酸性ういをれ、と、ふるをれをちん等ノ一ノ刀尖量ニ一〇.〇ノあにりん油若クハ一五.〇ノねるけん油ヲ擦碎混和シ色素全ク溶解セサルモ之ヲ濾過セスノ瓶中ニ注入スレハ時ヲ經テ油ハ上澄透明トナル用ニ臨テ毎回其一二滴ヲ皿中ニ移シ之ニ純油ヲ注加シテ適度ノ濃厚トナス

(九) B. Frankel 氏めちいれんぶらと硼酸溶液

水

五〇.〇

あるこぼる

三〇.〇

硼酸

二〇.〇

之レニめちいれんぶらとを飽和ニ至ルマテ混入ス

(十) Friedländer 氏酢酸げんちあまういをれ、と溶液

濃厚あるこぼる、げんちもあういせれと

五〇〇

醋酸

一〇〇

餾水

一〇〇〇

(十一) Hibbert 氏だありや溶液

水

一〇〇分

あるこぼる

五〇分

冰醋

十二分半

之ニだありやヲ加へ加温飽和セシム

(十二) かるみん溶液

(a) Quercit 氏製法

結晶炭酸なとろんニ〇〇ヲ温湯一〇〇〇ニ溶解シ之ニかるみん五〇ヲ加へ煮沸シ消火ノ后無水あるてぼる三〇〇ヲ注加シ一日間静置ノ后濾過シ然后更ニ水三〇〇〇ニ二〇%錯酸水溶液ハ、〇及こらあ

るひぢらあどニ、〇ヲ加フ本液ハ約十五分時ニシテ着色ノ致ヲ呈ス

(b) Orin 氏りちをん加かるみん液

炭酸りちをん冷飽和水溶液ニ二、五%かるみんヲ加フ本液ハ一二分時ニシテ着色スルノ致アリ

(c) 塩酸かるみん溶液

六〇乃至八〇%あるこぼる五〇〇ニ塩酸四滴及かるみん〇、五ヲ混シ十分時間煮沸シ而テ冷却シタレハ之ヲ濾過ス

(d) びくろかるみん溶液

餾水五〇〇CCニ腐蝕あんもにや水五〇CCヲ注キ之レニ一、〇ノ精製かるみんヲ投シ硝子桿ヲ以テ良ク攪拌シ其かるみん全ク溶解シタレハ(凡五分時間)之ヲ濾過シテ更ニ飽和びくろん酸水溶液五〇CCヲ注キ之ヲペッへる硝子ニ移シ全二日間放置ノ後濾過供用ス

(十三) DeLafield 氏へまどきしりん溶液

濃厚あんもにやく明礬水溶液二〇〇CCMニ一CCMノ無水あるこほ  
るニ溶解シタルへまときしりん二〇ヲ混シ之ヲ三日乃至四日間氣中  
日光ニ晒シ然後濾過ス濾液ニかりちり五〇〇めちいるあるこほ  
る五〇〇ヲ混和ス之ヲ長時放置シテ暗色ヲ呈スルニ至レハ即チ濾過  
シ硝子瓶ニ入レ密栓シ貯フ用ニ臨テハ水ヲ以テ適宜ニ稀釋ス稀液ハ通  
例着色麗ハシ

(十四) ふるをれをちん あるこほる

ふるをれをちん一〇ヲ無水あるこほる五〇〇CCMニ混シ之ヲ硝子瓶中  
ニ注入シ置ケハ數時ノ後過剩不溶解分ハ沈底ス此液半ハ消費シテ尚ホ  
器底ニ色素ノ存在スル間ハ再ヒあるこほるヲ加ヘ用ニ供スルユトヲ得

(十五) Kihne. 氏沃度沃度加里溶液

沃度

二〇

沃度加里

四〇

錫水

一〇〇〇

此液ハ用ニ臨ミ多量ノ水ヲ加ヘまでいら酒様色ヲ呈スルニ至テ用ニ供  
スヘシ

(十六) 酸性あるこほる

硝酸

一分

あるこほる

十分

(十七) Lohfer. 氏侵蝕液

二〇%單寧水溶液一〇CCMニ硫酸鐵溶液數滴ヲ注キ全液ノ紫黑色ト  
ナルニ至リ之ニかんべち水煎汁(木一分、水八分)Campacho ハさばにや  
語かんべちト讀ム)ヲ加フ(かんべち水煎汁ヲ多量ニ加フルキハ顯  
粒狀ノ着色ヲ呈シ侵蝕ノ目的ニ適セス)然キハ汚穢暗紫色トナリ數日  
後漸ク暗黑色ニ化スト同時ニ其表面ニ小色膜ヲ形生シ又器物ノ壁ニ黒  
色物沈着スルモ任用ニ少シモ差支ナシ貯藏スルニハ能ク密栓シ得ヘキ



瓶ニ入置クヘシ五%石炭酸四乃至五〇ccヲ加フレハ保存ヲ良クシ侵蝕カ變スルコトナシ

(十八) Frenkmann. 氏侵蝕液

(a) 單寧

一%

塩酸

〇.五%

(b) かんべちあまきを濃厚溶液ニ

1/2%塩酸或ハ1/2%没食子酸或ハ一乃至1/2%石炭酸ヲ加フ

(c) 飽和カテヒウ酸(カテヒウ末ノ水抽出液ヲ數シ之ヲ一二日ノ后

濾過透明ニナシタルモノ)

四分

飽和石炭酸水

一分

着色法

(一) 么体被膜着色法(Kapsel-färbung)

(a) Ribbert. 氏法

蓋板標品ヲ Ribbert. 氏溶液ニ浸シ即時ニ水ニテ洗フ么体ハ暗藍色被膜ハ鮮藍色

(b) Friedländer. 氏法

二十四時間 Friedländer. 氏醋酸げんちあなういをれ。と溶液ニ漬シ後チ〇.一%醋酸ヲ以テ脱色シ水ニテ洗フ

(二) 胚胞着色法(Sporenfärbung)

(a) Neisser-Bienstock. 氏法

加温あにりん、ふくしん溶液ヲ以テ着色シ後チ塩酸あるてほるニテ脱色シめちいれんぶらをニテ複着色ス胚胞ハ赤細胞ハ青

(b) Buchner-Häpfe. 氏法

氣中ニ乾シタル蓋板標品ヲ乾燥器中ニ於テ半時乃至一時間 210°C.ニ熱シ或ハ一時間 120°C.ノ蒸氣中ニ入置キ或ハ濃厚いざりを硫酸ヲ以テ消滴シ十五秒時ノ后注意水洗ス或ハ(Hueppe氏)七乃至十回火焰中ヲ通過シ其着色ハ(Frich 及 Rindfleisch 氏ノ結核桿菌着色法ヲ施行ス

(c) Hanser 氏法

三四火焰中ヲ通過セシメタル蓋板標品上ニ濃厚おくしん水溶液ヲ滴下シ蒸氣ノ發生スルマテ三四乃至四十回火焰中ヲ通過セシム然一ニ秒時間二五%硫酸中ニ入レ水ニテ洗ヒめちいれんぶらを水溶液ニテ後洗ス

(d) Ernst 氏法

三四火焰中ヲ通過セシメ且ツ蓋板ノ冷却セサル内ニあるかり性強めちいれんぶらを液ヲ多量ニ注加シ然後蓋板ノ一端ヲ鑷子ニテ撮ミ之ヲ三十秒時間燻器上ニノ動揺ス(但シ發熱ノ發スルヲ度トシ煮沸スヘカラ

ス)水ニテ洗ヒ一乃至二分時間びそまるくぶらをん溶液或ハ稀薄おくしん溶液ニテ着色ス胚胞ハ青

(e) Neisser 氏法

加温石炭酸おくしんニテ着色シ一%硫酸ニテ洗ヒめちいれんぶらを水溶液若クハ Loeffler 氏めちいれんぶらを溶液ニテ後洗ス或ハあにりん水めちいれういをれと溶液ニテ着色シ而テ一%硫酸ヲ以テ洗ヒていれぶらをんニテ後洗ス

(三) Babe 氏公体殊分着色法

可成濃厚ナル Loeffler 氏めちいれんぶらを溶液ヲ公体ノ末々乾燥セサル蓋板標品上ニ滴下シ約十五分時間乾燥シ助ルマテ放置シ然後輕ク水洗シ水或ハかなだばるさむニテ鏡檢ス

(四) Ernst 氏ノ公体ノ核着色法

(a) 加温あるかり性めちいれんぶらを溶液ニテ着色シ水ニテ洗ヒ冷

ひそまるくぶらをん溶液ニテ后染ス板ハ藍黒

(b) Deitchfield 氏へまどきしりんニテ着色スレハ膏體ハ輕藍赤板ハ黒

(c) 二十四時間 Danner 氏けるんし。あるつニテ着色スレハ板ハ黒

(五) 鞭尾着色法 (Geissel-färbung)

(ii) Koch 氏法

かんべちまゝ、まきぞ濃厚水溶液ヲ以テ着色シ〇、五%くろをむ酸或ハ *Mei* 氏溶液中ニ浸漬ス然キハくろをむ酸トかんべちまゝ、まきぞトノ不溶解性黒褐色化合物ヲ生ス則水洗、乾燥、油封、鏡檢ス

(b) Künstler 氏法

着色スヘキ液ノ一滴ヲ載物板上ニ滴下シ更ニをきみうむ酸ノ一滴ヲ點下シ然后其ノ混合物ヲ十五分時間蒸發セシメ之ヲ蓋板ニテ覆ヒ其ノ四縁ヨリこるりんし。あるつ濃厚液ヲ一小滴ツ、點下シ其ノ點滴ハ針ヲ以テ蓋下ノ液ト混合セシム蓋板ハばらふ。んヲ塗布シ蒸發ヲ防ク約ハ

日乃至十四日ニシテ鞭尾著シク着色ス

(c) Neuhans 氏法

蓋板ヲ數分時間加温硫酸鐵溶液ニ浮遊セシメ然后かんべちまゝ水溶液ニテ着色シ中性くろをむ酸あどろん(五%普達溶液ヲ點滴シツ、加へ製シタルモノ)中ニ入ル  
或ハ蓋板ヲ通常黒獨逸いんきニテ五分時間煮テ中性くろをむ酸などろん弱加温溶液ニ十五分時間浸漬シ之ヲ二回乃至三四反復スヘシ

(d) Preckmann 氏法

可檢液體ノ一小部分ヲ蓋板上ニ捺リ之ニ鋤水ヲ點加シ蓋板上全面ニ擴ケ氣中ニ乾燥シ然后

(ii) 單寧浸蝕液中ニ二時乃至十二時間浸漬シ而テだありや(濃厚あるこなる溶液ノ二滴ヲ水ニ〇〇CC<sub>H</sub>ニ稀釋シタルモノ)ふくしん(二乃至四滴濃厚あるこほる液ヲ水ニ〇〇CC<sub>H</sub>ニ稀釋シタルモノ)或ハげんち

あナラういをれつと(一滴ヲ水ハ〇〇〇ミニ稀釋シタルモノ)或ハ石炭酸ふ  
くしん(二滴ヲ一%石炭酸ニ〇〇〇ミニ稀釋シタルモノ)ノ弱溶液ヲ注  
加シ一時間乃至四時間浸漬シタル后水ニテ洗フ

(b)濃厚かんぺちを木まきを溶液中ニ二時乃至十二時間浸漬シ水ニ  
テ洗ヒ酸性あにりん色素溶液ニテ着色ス

(c)かてひゆ鞣酸中ニ二時乃至十二時間浸漬シ水ニテ洗ヒあにりん  
色素溶液ニテ着色ス

(六) 淋病球菌着色法

(a) Neisser 氏法

蓋板標品上ニ一二分時間濃厚あるこほるをトん溶液ヲ注キ之ヲ温  
メ濾紙ヲ以テ過剰ノををじんヲ吸除シ十五秒時間濃厚あるこほるめ  
ちいれんぶらを溶液中ニ浸漬シ後水洗ス

(b) Schütz 氏法

五%石炭酸水ニ飽和シタルめちいれんぶらを溶液中ニ標品ヲ五分乃至  
十五時間浸漬シ然后水洗シ更ニ醋酸水(飽水ニ〇〇〇ミニ醋酸  
五滴ヲ加ヘタルモノ)ニ瞬時浸漬シ  
後水ニテ洗ヒ稀薄さからん溶液ニテ後深ス球菌ハ藍濃細胞及核ハ銼色  
ヲ呈ス

組織硬化法(Härten der Gewebe.)

(一) くろをむ酸

〇.一乃至〇.一五溶液トノ用ニ此溶液ハ一日乃至八日間効カラ呈スル  
モノナリ該溶液ニ組織片ヲ浸シ初ハ屢更新シ充分硬化シタル後水ニテ  
洗ヒ無色トナルニ至リ之ヲ九〇%あるこほるニ移シ次テ無水あるこほ  
る中ニ入換ヘシ

(二) びくりん酸

組織片ヲ一日乃至二日間濃厚びくりん酸水溶液ニ浸シ后二十四時間ヲ  
經テ流水ニテ洗滌シ五〇%あるこほるニ入レ暫時ニシテ無水あるこほ